عجائب المخلوقات

جُرجي زيدان



عجائب المخلوقات

تأليف
جُرجي زيدان



عجائب المخلوقات

جُرجي زيدان

الناشر مؤسسة هنداوي
المشهرة برقم ١٠٥٨٥٩٧٠ بتاريخ ٢٦ / ١ / ٢٠١٧

يورك هاوس، شييت ستريت، وندسور، SL4 1DD، المملكة المتحدة
تليفون: ‎+ ٤٤ (٠) ١٧٥٣ ٨٣٢٥٢٢
البريد الإلكتروني: hindawi@hindawi.org
الموقع الإلكتروني: https://www.hindawi.org

تصميم الغلاف: إيهاب سالم

الترقيم الدولي: ٩٧٨ ١ ٥٢٧٣ ٢٠٠٣ ١

صدر هذا الكتاب عام ١٩١٢.
صدرت هذه النسخة عن مؤسسة هنداوي عام ٢٠٢٠.

المحتويات

الإنسان

(١) التوائم، وشذوذ الطبيعة فيها

للطبيعة نواميس ثابتة، وقواعد معينة تسير عليها في أعمالها وأحكامها في الممالك الثلاث الجماد والنبات والحيوان، ولكنها قد تشذ في بعض الأحوال، فيتولد من شذوذها مخلوقات غير اعتيادية يسمونها خوارق الطبيعة أو شذوذ الطبيعة، ولا بُدَّ لهذا الشذوذ من أسباب ترجع إلى تلك النواميس، وإن كنا لم نتصل إلى معرفتها.

ومن قبيل خوارق الطبيعة، التوائم المتحدة أو المختلطة، وهي كثيرة في أجنة النبات تظهر في البزور والأثمار كل يوم، أما في الحيوان فإنها نادرة، وهي أندر ما تكون في الإنسان، ولم يعنَ العلماء في تعليل هذه الخوارق والبحث عن أسبابها إلا في القرن الثامن عشر فما بعده، وكانوا قبل ذلك إذا ذكروها إنما يريدون بذكرها التحدث بها على سبيل الاستغراب، ولم يتصلوا إلى تعليل تلك الخوارق إلا بعد وضع علم الأجنة، ودرس حياة الجنين وما يطرأ عليه من التغيير، وهو في بطن أمه، فوجدوا بالبحث والمراقبة أن السبب الرئيسي يرجع إلى حال البيضة، وأن التوءم المتحد يتولد من بيضة واحدة غالبًا؛ أي أن يكون نقطتان جرثوميتان في بيضة واحدة تنميان معًا، وتتحدان من بعض أجزائهما اتحادًا كليًّا أو جزئيًّا، وقد يكون التوءمان متساويين حجمًا أو متفاوتين، فالتوائم المتحدة تقسم بهذا الاعتبار إلى قسمين؛ التوائم المتساوية، والتوائم المتفاوتة.

(١-١) التوائم المتساوية

هي أن يولد التوءمان متساويين في الحجم، وتقسم التوائم المتساوية إلى أقسام باعتبار الأعضاء التي يتحد التوءمان بواسطتها، فإما أن يكون اتحادهما في الرأس أو في الصدر

أو في السرة أو في الحوض، ومن أبسط أحوال التوائم المتحدة أن يولد التوءمان في جسم واحد لا ينفصلان إلا في الرأس، فيكون مزدوجًا فيعبر عنه الناس بإنسان ذي رأسين، وقد يتحد الرأسان فيصيران رأسًا واحدًا ذا وجهين، وفي أحوال أخرى لا تظهر التوءمية إلا في الذراعين، فيكون الجسمان متحدين جميعًا إلا الأذرع، فيكون في الصدر أربع أذرع، وقد يبقى أثر التوءمية في العنق، فيظهر المولود طفلًا ذا عنقين ورأس واحد، أو تكون في الصدر فيولد ذا صدرين وبطن واحد وفخذين فقط، وقس على ذلك ما قد يتفق تولده من ضروب الاتحاد باختلاف الأعضاء.

ثم إن الاتحاد في الرأس أو الصدر أو البطن أو الحوض قد يكون جزئيًّا، بحيث لا يتجاوز الجلد، فيكون كل من التوءمين كاملًا بكل أعضائه مستقلًّا في أعماله الحيوية مع استطراق بينهما في نقطة الاتصال، وقد يكون الاتحاد كليًّا حتى يختلط العضوان المتحدان، فيتكون منهما صدر واحد أو بطن واحد أو رأس واحد؛ فالرجلان صاحبا الرأس الواحد قد يكون في تجويف رأسيهما دماغ أو دماغان، وكذلك في ذوي الصدرين فقد يكون لهما قلب أو قلبان، ونحو ذلك مما لا يقع تحت حصر، ولا يعيش من التوائم المتحدة المتساوية إلا ما كان الاتحاد بينهما جزئيًّا، وسائر الأعضاء في الجسمين مستقلة.

ومن هذا النوع التوءمان راديكا ودوديكا، أفاضت الجرائد في ذكر العملية الجراحية التي أجريت لفصلهما وهما أنثيان.

ومنه التوءمان الصينيان ليوتانغسن وليوسنغسن، وهما ذكران، وفي السابعة عشرة من العمر، وقد اتحدا مثل اتحاد راديكا ودوديكا تقريبًا إلا أن نقطة الاتصال أطول قليلًا ومحيطها ٢٣ سنتيمترًا، وعلوها ٩ سنتيمترات، وثخانتها نحو ثلاثة سنتيمترات، وطول كل من التوءمين متر و٤٤ سنتيمترًا، وهما قويا البنية لا يظهر عليهما التعب من هذه المشاركة، وأما واسطة الاتحاد فيهما؛ ففي طرف القص — أي العظم الصدري — فإنه يستطيل قليلًا ويخرج من الصدر حتى يلتقي برفيقه فيتحدان، والمظنون أنهما متحدان أيضًا بالحجاب الحاجز وبشيء من الكبد.

ومن أشهر التوائم المتساوية التوءمان السياميان «شانغ» و«انغ» ابنا بونكر، ولدا في قرية قرب بانكوك بسيام سنة ١٨١١، وهما متحدان بعظم الفص في أسفل الصدر بزائدة لحمية ضخمة، وبزائدة من البريتون.

وقد حملا إلى أوروبا وهما طفلان، ثم سافرا إلى أميركا، وعرضا نفسيهما للفرجة فجمعا مالًا طائلًا فاستقرا في كارولينا بالولايات المتحدة، واشترى كل منهما عقارًا يستغله

لنفسه، واتفقا أن يقيما كل ثلاثة أعوام في بيت أحدهما على التناوب، فعاشا في ذلك مدة والناس يحترمونهما.

وكان طول شانغ خمسة أقدام وقيراطان ونصف، وانغ أطول منه بقيراط واحد، ومن غريب سيرتهما أنهما تزوجا أختين سنة ١٨٤٣؛ فولد لشانغ عشرة أولاد سليمي الحواس إلا صبيًّا وصبية ولدا أصمين، وولد لأخيه انغ اثنا عشر ولدًا كلهم صحيحو الأبدان، ولما حدثت الحرب الأهلية في الولايات المتحدة خسرا كل ما كانا يملكانه من العقار فعادا إلى التعيش بعرض أنفسهما في أوروبا.

وفي سنة ١٨٦٣ مال شانغ إلى الإفراط في المسكر ونحوه وظل أخوه معتدلًا في كل شيء، وفي هذا التناقض في الأخلاق مع اتحادهما دمًا ومزاجًا موضع نظر للباحثين في النفس وخصائصها.وفي سنة ١٨٧٢ أصيب شانغ بألم عصبي في العين اليمنى ثم أصابه انحلال في سائر البدن، ولم يعد يستطيع الصعود على السلالم أو نحوها، وفي يناير سنة ١٨٧٤ أصابته نزلة صدرية لم يسرع في معالجتها، ففي السابع عشر من ذلك الشهر أفاق انغ وظل شانغ نائمًا، فنادى انغ بعض أولاده ليوقظ عمه، فنادى الغلام «عماه عماه» وحرَّكه فإذا هو ميت، فصاح «هو ميت»، فاضطرب انغ وقال بنغمة اليائس الحزين «فإذن أنا مائت أيضًا» ثم انقطع بوله وعسر تنفسه، ومات بعد أخيه بساعتين، ولهما من السن ٦٣ سنة.

وقد كتب الأستاذ هريسن ألن فيهما تقريرًا طويلًا نشره في جملة أعمال كلية الطب في فيلادلفيا، يؤخذ منه أن واسطة الاتصال بين التوءمين كانت عبارة عن امتداد جلدي قصير محيطه تسعة قراريط؛ سطحه العلوي أعرض من سطحه السفلي، في داخله نقطة اتصال رأسي الغضروفين الخنجريين الممتدين من القصين، وفي تلك النقطة كيس زلالي وأربطة بما يشبه المفصل ليساعد التوءمين على التحرك عند الاقتضاء، وهناك أيضًا زائدة بريتونية من كل جانب تمتد نحو الأخرى لكنهما لا تلتقيان، وتمتد من كبد كل من التوءمين زائدة تضيع في نقطة الاتصال، وبين طرفي الزائدتين وعاء دموي هو واسطة الاستطراق بين الدورتين فيهما، وهناك توائم أخرى متحدة من هذا النوع لم تشتهر لأنها لم تعِش طويلًا أو لأسباب أخرى.

(١-٢) التوائم المتفاوتة

وهي ما كان فيها أحد التوءمين ناميًا، والآخر ضامرًا، وقد ذكروا تباينات عديدة من هذا النوع منها ما يكون فيه التوءم الضامر متصلًا بجنب النامي كأنه طفل يحمله شاب،

ويغلب أن يكون في التوءم الضامر نقص في أعضائه ولا يكون له حياة مستقلة، بل يبدو كأنه بضعة من ذاك. من أمثلة ذلك توءم جينوي اسمه لازاروس كولوريد ولد سنة ١٧١٦ وصفه بعضهم، وهو شاب؛ قال: إن التوءم الضامر عبارة عن طفل يتصل برفيقه في عظم الصدر، فيبدو للناظر كما يبدو الطفل يحمله الرجل، وكان ذلك الطفل كامل الأعضاء لا ينقصه إلا ساق واحدة، وكان ينام ويأكل بنفسه، وقد يكون التوءم الضامر أو الصغير مستقرًّا في جيب بجلد التوءم الآخر، وقد لا يبقى من أحد التوءمين إلا بعض أعضائه فتظهر زائدة في أعضاء رفيقه كأن يكون التوءم عبارة عن رجل ذي ثلاث أذرع أو ثلاث أرجل أو نحو ذلك.

وأشهر توءم من هذا النوع الآن رجل هندي اسمه «لالو» ولد في لكنو الهند ومعه توءم آخر متصل به في بطنه، وكانا في أول الولادة متساويين حجمًا، فلما نميا ظل أحدهما صغيرًا، ولم ينمُ إلا قليلًا، فأصبح كأنه طفل يحمله شاب، ونظرًا لغرابة ذلك في الناس جعل يطوف المدن يعرض نفسه للفرجة في الأسواق، وهو الآن في الولايات المتحدة، كتب إلينا بشأنه حضرة حبيب أفندي فارس فرزلي أحد أدباء السوريين في وورسسترماس في جملة رسالة ذكر فيها جماعة يتجرون بعرض غرائب المخلوقات للفرجة، فيطوفون المدن بغرائبهم، فلا يمكثون في البلد الواحد إلا يومًا أو بضعة أيام تخفيفًا للنفقة قال الكاتب: «ويزيد عددهم على ٢٥٠ في جملة غرائبهم؛ امرأة بلحية يزيد طولها على شبر، وشاربين مثل شاربي الرجال وزوجها معها، ومنها رجل روسي وجهه مغطى بالشعر يشبه وجه الأسد، وحصان طول ذنبه ٣١ قدمًا، ورجل صيني طوله ٢٨ قيراطًا وعمره ٤٥ سنة، ورجل هولاندي طوله ثمانية أقدام ونصف قدم، وهو أطول إنسان … إلى أن قال: ورجل هندي اسمه لالو عمره خمس وعشرون سنة يلتصق ببطنه جثة طفل كاملة إلا الرأس.»

(٢) أطول رجل في العالم

في إنكلترا اليوم رجل اسمه لويس ويلكنس لم يرَ الناس مثل طوله بين الرجال منذ قرنين، والعادة في طوال القامة أن يكونوا نحافًا ضعافًا لانحصار قوة النمو في طولهم دون عرضهم، وأما ويلكنس هذا فإنه غريب النمو طولًا وعرضًا، فقد بلغ ارتفاعه ثمانية أقدام وقيراطين ومعدل طول الرجل لا يزيد على ستة أقدام، ومحيط صدر ويلكنس ٦٦ قيراطًا (نحو متر و٦٥ سنتيمترًا) ومحيط فخذه ٣٤ ونصف قيراط، ووزنه نحو ٣٦٤ رطلًا مصريًّا، وطول باعه مثل طول قامته تمامًا، ويدل ذلك على تناسب أعضائه؛ أي إنها مع كبرها غير

الاعتيادي فإنها متناسبة، وطول كفه ١٢ قيراطًا وعرضها خمسة قراريط، والرجل المعتدل القامة يلبس قفازًا حجمه سبعة قراريط وقفاز ويلكنس ١٤ قيراطًا، قطر إصبعه الوسطى قيراط ونصف قيراط ومحيطه ٤ ونصف قيراط، محيط جمجمته ٢٧ قيراطًا؛ أي نحو ٧٥ سنتمترًا، وطول حذائه ٢٥ قيراطًا.

أصله إنكليزي وولد في سانبول مينيسوتا بالولايات المتحدة سنة ١٨٧٤، ولم يكن يظهر عليه في طفولته أنه سيبلغ هذا القدر من النمو، وما زال نموه اعتياديًّا حتى بلغ الرابعة من عمره، فأسرع في النمو سرعة غريبة، ولما بلغ العاشرة أصبح أكبر أولاد مدرسته، وقد بلغ طوله ستة أقدام، ولما أدرك الثامنة عشرة من عمره بلغ إلى أبعد أطواله (ثمانية أقدام وقيراطين) وهو طوله إلى اليوم، ولم يكن أحد أبويه يمتاز عن سائر الناس في شيء من هذا القبيل، وهو صحيح البدن قوي العضل لم يشكُ من صحته، إلا مرة وهو في الثامنة من عمره على أثر رفسة جواد أصابت رأسه فأفقدته رشده وكان سارحًا في غنم لأبيه، فلما رفسه الفرس سقط مغشيًّا عليه ولم يعلم به أهله إلى اليوم التالي فوجدوه لا يزال غائبًا عن رشده، ولما كشف الأطباء عن جرحه أجمعوا على قرب الخطر ثم علموا بعد ذلك أنه ظل عائشًا فاستغربوا كثيرًا.

والمستر ويلكنس من أهل الذكاء وله معرفة حسنة باللغات الفرنساوية والإنكليزية والألمانية، وهو يحسن السباحة ويحب الرياضة البدنية، وله غية في جمع طوابع البريد والنقود القديمة، وحيثما مشى استلفت انتباه الناس ومشى الأولاد في أثره إعجابًا بكبر جثته؛ ولذلك فهو قلما يسير ماشيًا في الأسواق فرارًا من تجمهر الناس حوله أو التفاتهم إليه.

ومن غريب أحواله أنه يتكلف ضِعفي ما يتكلفه سائر الناس على لوازم الحياة، فهو يدفع ثمن الثوب ضِعفي ما يدفع سواه، وكذلك في أثمان الأحذية وفي أجور المركبات والأسِرَّة في الفنادق، وفي أثمان الأطعمة وفي كل شيء تقريبًا.

ولكي يتضح للقارئ هول هامته صوروه بجانب رجل من أوساط الناس طولًا وسمنًا، فإذا هو يتطاول بذراعه وقبعته ولا يدرك قبعة المستر ويلكنس، وقد ألبسوا قبعته لرجل اعتيادي فغرق رأسه فيها إلى الذقن.

(٣) أطول امرأة في العالم

ذكرنا أطول رجل في العالم، ونحن ذاكرون أطول امرأة، وهي الآنسة ايلا يوين من كورين التابعة لميسوري من الولايات المتحدة الأميركية، والغريب فيها أيضًا أنها أطول من ذلك

الرجل، فطوله ثمانية أقدام وقيراطان وطولها ثمانية أقدام وأربعة قراريط، والداها مائلان إلى الطول، ولكنهما أقصر منها كثيرًا، طول الوالد ستة أقدام وقيراط وطول الوالدة خمسة أقدام وتسعة قراريط، وإذا وقفا بجانبها اتضح الفرق بينها وبينهما.

وكانت ايلا إلى التاسعة من عمرها لا تتميز كثيرًا عن سائر أبناء جيلها، ولكنها لم تكد تتجاوز التاسعة حتى أخذ نموها يتضاعف، ولم تتم العاشرة حتى صار طولها ستة أقدام وتسعة قراريط، وأحست من ذلك الحين بالمضايقة من كل ما حولها، فأصبح فراشها قصيرًا وأثوابها قصيرة، وكذلك كرسيها ومائدتها وسائر أدوات المنزل، ولم يبقَ في أثوابها ولا أثواب والدتها ولا والدها ثوب يناسبها؛ لأنها أطول من كليهما، وأصبحت غريبة بين أهلها وجيرانها، لا توافق بنات جيلها؛ لأنها أكبر منهن هامة ولا توافق النساء لأنها أضعف منهن إدراكًا وعقلًا. ولما أدركت الحادية عشرة أصبحت في خطر من المرور في الأبواب أو المسير في أرض المنزل لئلا يدق رأسها بعتبات الأبواب أو ذيول القناديل، وزد على ذلك أن والديها كانا في ضيق مالي بحيث لا يستطيعان تجديد كل ثيابها أو تبديل شيء من أدوات البيت.

فلما بلغ طولها ثمانية أقدام أصبحت موضع استغراب أهل بلدها. وانتشر خبرها في الولايات المتحدة، فسعى بعض الذين يتجرون بالغرائب هناك، واسترضى والديها على أن يطوف بها في البلاد للفرجة، فسارت معه، فلما دخلت نيويورك طاف بها حوانيت باعة البرانيط فلم يجد عندهم برنيطة توافق رأسها، فاصطنعوا لها برنيطة خصوصية، وهكذا فعلوا بسائر ألبستها، ثم طافوا بالفتاة في أميركا وأوروبا، وهي لا تزال تزداد طولًا حتى بلغت ثمانية أقدام وأربعة قراريط ثم توقف نموها.

وكانت من يوم خروجها من بيت أبيها قد صممت في باطن سرها أن تجمع ما تستطيع اقتصاده من دخلها في ذلك الطواف؛ لتقتني به من الألبسة والأدوات ما يناسب هامتها، وقد توفقت إلى ذلك فعادت من سياحتها في أوروبا وأميركا إلى مسقط رأسها، فابتنت فيه بيتًا علو أبوابه ونوافذه عشرة أقدام، وارتفاع سقفه خمسة عشر قدمًا، واصطنعت أدوات المنزل على هذه النسبة، فجعلت علو المائدة أربعة أقدام ونصف قدم، وهي لا تناسب طولها تمامًا، لكنها جعلتها وسطًا بينها وبين سائر الناس؛ للجلوس حولها مع ضيوفها عند الاقتضاء، واصطنعت خزانة للثياب (بيرو) علوها ستة أقدام، وطول فراشها تسعة أقدام ونصف، وكانت قبل اصطناع هذا الفراش لا تستطيع الرقاد إلا وهي مثنية الساقين، وبالجملة لم يهنأ لها عيش إلا بعد بناء ذلك البيت واصطناع أدواته على تلك الصورة. وتقيم الآنسة ايلا يوين الآن في كورين بهناء ورفاه وأهل البلد يعجبون بمنظرها ويفتخرون بإحرازهم أطول إنسان في العالم.

(٤) البغمة

هو لفظ يوناني الأصل معناه «طول ما بين أصل الأصابع والمرفق»؛ ويراد به أمة من الأقزام ذكرها القدماء واختلفوا في وصفها، وهم بين مصدق ومكذب أقدمهم هوميروس، فقد ذكرها في النشيد الثالث من الإلياذة في أثناء وصفه براز منيلاوس وفاريس؛ إذ انتظم الجيشان للقتال، وإليك نظم ذلك في الإلياذة العربية:

نظم القواد سرى الجند بحما الجيشين عن الحد
زحف الطروادة عن بعد بصديد عالٍ مشتد
ودوي يقصف كالرعد
كالرهو إذا اشتد المطر والقر مواطنه يذر
في الجو تعجُّ له زمر فوق الأقيانس تنتشر
للبغمة محكمة الحشد

وقال صاحب الإلياذة العربية في تفسير لفظ البغمة:

> وفي قوله للبغمة إشارة إلى اعتقاده وجود أمة من الأقزام بهذا الاسم، لا يربو طول الواحد منها على ذراع، كانوا يقولون بوجوده في بلاد إثراقة. ا.هـ.

واختلف المؤرخون القدماء في تعريف هذه الأمة وتعيين مكانها، فقال بعضهم إنها تقطن في أقاصي الجنوب وراء الأوقيانوس؛ حيث يكثر الغرانيق فينقض على رجالها ويؤذيهم.

أما هيرودوتس الرحالة الشهير، فقد ذكر جيلًا من الناس قصار القامة يقيمون في أواسط أفريقيا، قال ذلك عرضًا في أثناء كلامه عن شمالي أفريقيا وصحراء ليبيا وينابيع النيل على لسان خمسة فتيان من الناسمونة سكان سيرته قرب خليج قابس، اختاروهم بالاقتراع وأرسلوهم للبحث عما في بادية ليبيا (الصحراء الأفريقية الكبرى). قال هيرودوتس: «فالفتيان الخمسة المذكورون أرسلهم أصحابهم، وقد زودوهم شيئًا كثيرًا من الطعام والماء، فدخلوا أولًا بلادًا مأهولة ثم بلادًا فيها الوحوش الضارية بكثرة ثم تقدموا غربًا يتبطنون القفار حتى رأوا بعد سير طويل في الرمال بقعة شجراء؛ فدخلوها وأكلوا من ثمارها، وبينما هم يأكلون انقضت عليهم جماعة من الناس قصار القامات وأخذوهم جبرًا وساروا بهم في أماكن كثيرة المنافع، وبعد أن اجتازوها وصلوا إلى بلد كل أهله سود

البشرة وأجسامهم صغيرة كالأولين، وكان يشق البلد نهر كبير فيه تماسيح، وهو يجري من الغرب إلى الشرق.»

ومع هذا الوصف الصريح ما زال المؤرخون مرتابين في وجود هؤلاء الأقزام؛ ولذلك رأيت أكثرهم إذا ذكر البغمة أنكرهم، وعدَّ القول بهم خرافة، كما فعل استرابون أو تحذر من اعتقاده صحة وجودهم، وزعم آخرون أن البغمة يقطنون أواسط الهند. قال كتيسياس في وصفهم: «إنهم قبح الوجوه، سود البشرة، لا يزيد طول أحدهم على ذراعين، طوال الشعر حتى يكتسوا بلحاهم، فيغنيهم ذلك عن الثياب، ولهم مهارة في رمي النبال، يصطادون بها الذئاب والثعالب والنسور والعقبان، يتكلمون لغة سائر الهنود، وفيهم أنفة ونخوة وماشيتهم صغيرة الحجم مثلهم.» فهذه الأمة إذا صح وجودها فهي غير التي أرادها هيرودوتس، وأما هذه فقد ورد ذكرها في كتب العرب أيضًا، قال القزويني في جملة كلامه عن الأمم العجيبة الأشكال: «ومنها أمة في بعض جزائر الزنج، قاماتهم قدر ذراع، وأكثرهم عور، وعورهم لمحاربة الغرانيق، تأتيهم وتحاربهم كل سنة، فتقتل منهم ما شاء الله»، فيظهر أن القزويني نقل ذلك عن قدماء اليونان.

فلما أقبل التمدن الحديث باكتشافاته الجغرافية في أواسط أفريقيا، اكتشف بعض أهل الرحلة قبائل من السودان قصار القامة، ذكروا أنهم يجلسون بين يدي ملكهم وظهورهم إليه، وقال آخرون إن في أواسط أفريقيا قطرًا كبيرًا كل أهله قزم لا شغل لهم غير قتل الفيلة. وقال ستانلي يصف غابات إيتوري في الكنغول «وإليها (إلى الغابات) يلجأ جماعات من الأقزام لهم رغبة في القتال، ومهارة في الاحتيال»، لكنه لم يقُل إنه شاهدهم أو خالطهم، وأول من درس أحوالهم ووصفهم السير هري جونستون على أثر عودته من رحلته الشهيرة وسماهم «أوكابي»، فلم يكتفِ علماء الإنسان بالسماع، فأحبوا مشاهدة أولئك الناس عيانًا، فاستحثوا الكولونيل هريسون على ذلك في أثناء رحلته في العام قبل الماضي، فذهب إلى غابة من بلاد امبوتي على نهر الإيتوري، قضى فيها بضعة أشهر يترقب الفرص ويتخذ الوسائل حتى تمكن من القبض على أربعة رجال وامرأتين من أمة الأوكابي، ومعهم زنجي هو المترجم بينهم وبين الكولونيل هريسون. ومهما يكن من اختلاف الاسم أو الوصف، فيغلب على الظن أن الأوكابي بقية تلك الأمة التي ذكرها التاريخ.

وقد قاسى هريسون مشقات جسيمة في نقل هؤلاء الستة من أواسط أفريقيا إلى لندرا، فمروا بالخرطوم، ومنها إلى القاهرة قضوا في ذلك عدة أسابيع قامت في أثنائها جمعيات الدفاع عن الإنسان في إنكلترا تعترض على إخراج أولئك الناس من أوطانهم قسرًا، فاضطر الكولونيل هريسون أن يبرهن للورد كرومر وللحكومة الإنكليزية أن هؤلاء

الأقزام إنما صحبوه باختيارهم، ولما وصلوا إلى لندرا أقدم علماء الإنسان على تفحص أحوالهم ودرس طبائعهم وهي لا تخرج عما نشره السير هري جونستون سنة ١٩٠٢، وخلاصة ذلك أن قاماتهم معدل طولها في الرجال ٤ أقدام وستة قراريط، وفي النساء ٤ أقدام وقيراط، وأطول رجل فيهم لا يزيد طوله على خمسة أقدام؛ أي نحو متر ونصف، ووجدوا بين نسائهم من لا يزيد طولها على متر.

وليس ذلك القِصر عن شذوذ في الخلق، وإنما هو طبيعة من طبائع تلك القبائل، وهي تُعرف أيضًا بقبائل امبوتي أو بامبوتي أو وامبوتي، وتمتاز عن سائر أمم أفريقيا بقصر القامة، وبشكل الأنف والشفة العليا، قال السير جونستون: «إن العظم الأنفي فيهم يكاد يكون أثريًّا، ومع ذلك فقاعدة الأنف عريضة جدًّا، والمناخير منتفخة وبارزة، وأما الشفة العليا فإنها أكثر نتوءًا وطولًا وأكثر هبوطًا مما في شفاه سائر الزنوج، وأما الملامح الأخرى، فالذقن قصير، والعنق مندمج مع قصر؛ حتى يخيل للناظر أن الرأس متصل بالصدر مباشرة، والساقان قصيرتان لكنهما عبلتان، والقدمان كبيرتان مع انحراف للداخل والشعر صوفي القوام قصير أسود مع ميل إلى الحمرة، وكذلك الجلد فإنه ليس حالكًا كما في سائر الزنوج، وأطول ما شاهده هريسون من لحاهم لا يزيد طولها على ١٥ سنتيمترًا، ولكن بعض العربان أخبره أنه يعرف غير واحد منهم يزيد طول لحيته على نصف متر، وأما سائر سطح الجسد فيكسوه زغب رفيع كثيرًا ما نشاهده في أولادنا وهم أطفال، فإذا شبوا تحول إلى شَعر، وأما في هؤلاء البغمة فيبقى الشعر زغبًا، لكنه يكتسب بتقدم العمر حمرة ويغزر خصوصًا على صدور الرجال.»

وأما أخلاقهم؛ فأولها الشجاعة بلا تعدٍ، ومع ذلك فقد ذكر الكولونيل هريسون أن جماعة منهم سطوا على قافلة بلجيكية، فقتلوا ١٧ من رجالها وسلبوا ما تحمله من السلع ونحوها، ولكنهم أشد وطأة على جيرانهم الزنوج إذا تعدوا على حدودهم أو آذوهم في شيء من أموالهم، فإنهم يختفون بين الأشجار الغضة التي لا تنفذ فيها الشمس في رابعة النهار، فيتربصون وأقواسهم موتورة في أيديهم يراقبون أعداءهم، ولا يهابون أحدًا حتى الأفيال الهائجة فإنهم يهاجمونها ويصطادونها، وهم رحَّل لا يقيمون في بيت ولا مضرب، يقتاتون بما يصطادونه من الحيوان وبالأثمار البرية، وأدوات الطبخ عندهم قدور من التراب يعالجون فيها فريستهم بلا سلخ ويأكلون الجلد قبل اللحم، ويقرضون أطراف العظام بأسنانهم، وهم عراة لا يلبسون ثوبًا من نسيج أو جلد إلا الذين يخالطون القبائل المجاورة، فإن نساءهم يأتزرن بورق الشجر ويتزينَّ بأزهار يغرسنها في ثقوب لهن بالشفة العليا.

وهم مجردون من كل شعور ديني، فلا يؤمنون بإله، ولا يعتقدون بشيء من الأرواح، فإذا بلغ أحدهم إلى التاسعة من العمر تزوج امرأة أو عدة نساء، ويندر أن يعيش أحدهم أكثر من أربعين سنة، و«ثمن» المرأة عندهم يختلف من عشرة نبال إلى ١٥ نبلًا، ولا تنتقل العروس إلى بيت زوجها إلا بعد أن تخلف لأبيها شيئًا من الأسلحة، وهي رياشهم وآنيتهم، وإذا ولد لأحدهم بنت تذمر، وعدَّ ولادتها مصيبة.

ويرى الكولونيل هريسون أن هذه الأمة آخذة في الانقراض لما تقاسيه من عوارض الإقليم، فإن الشتاء عندهم ثمانية أشهر يهطل المطر في أثنائها مدرارًا حتى تفيض الأرض ويصير ترابها وحلًا؛ ولذلك فإن علل الحلق متفشية فيهم لا ينجو منها أحد؛ لأن الطبيعة قد أذنت بانقراضهم، ولكل أمة أجل.

ومن غريب أمر هذه الأمة أنها لا تتكلم لغة خاصة بها مثل سائر قبائل الزنوج في أفريقيا، وإنما يقتبسون ألفاظهم من لغات الأمم المجاورة، فيؤلفون منها لغة شبهها الكولونيل هريسون باللغة الهندستانية من حيث تألفها من عدة لغات أو لعلها أقرب شبهًا باللغة المالطية، وإليك أمثلة من لفظها: فالماء عندهم يسمى «مائي» وهو لفظ عربي الأصل، والقوس اسمها «تزيا»، والجرس «ليكليكلي» وهو حكاية صوت دقه، واسم القرن «ماليدي»، والرقص «اوهبلي»، والتدخين «ماربابا»، وقس عليه …

فالأمة التي ذكرها هوميروس هيرودوتس، وأنكرها سترابون، واختلف آخرون في وصفها منذ مئات من السنين، قد اكتشفها أهل هذا القرن، ونقلوا نموذجًا منها إلى أعظم مدائن العالم، ولله في خلقه شئون.

(٤-١) الأقزام

ما زال الناس يلدون القصار والطوال من قديم الزمان، وقد ذكر المؤرخون طوائف من الأقزام أشهرها البغمة في أواسط أفريقيا، ذكر هيرودوتس وبليني وغيرهما أنها تقيم في صحراء ليبيا، وقد عثر بعض الذين اخترقوا أواسط أفريقيا على جماعة من القصار تشبه أن تكون بقية تلك القبيلة.

وكان الرومانيون في إبان تمدنهم وشيوع الترف والبذخ بين أظهرهم يجدون في اقتناء الأقزام للتلاهي بمنظرهم والضحك من حركاتهم في جملة أسباب لهوهم، وكانوا إذا أعوزهم الأقزام «اصطنعوا» أقزامًا بوسائل من القسوة والخشونة يتحداها النخاسون أو تجار الرقيق غير خليقة ببني الإنسان، فيربونهم على الغذاء القليل، ويعالجونهم بالإدهان

والعقاقير التي يزعمون أنها تقصِّر القامة، أهمها دهن الخلد أو الخفاش؛ يدهنون به العمود الفقري حال الولادة، فيشبون قصارًا ضئالًا، يبيعونهم لأهل اليسار واللهو ويسمونهم في اصطلاحهم «نانوس».

وكان الملوك في الأجيال الوسطى يهتمون باقتناء الأقزام للهو، وبعضهم كان يقتني القردة لهذه الغاية، وظلوا على نحو ذلك إلى عهد غير بعيد. ومن غريب ما يحكى أن بعض إمبراطرة النمسا في أواسط القرن السابع عشر جمع أقزام مملكته وجبابرتها إجابة لاقتراح الإمبراطورة، وقد أرادت أن تقابل بين القصار والطوال، وترى نتيجة الجدال بينهما، فاجتمعوا في فينا وطمأنوا القصار أن لا بأس عليهم من بطش الطوال، ونبهوا على هؤلاء أن لا يمدوا أيديهم، بل يقتصروا على الكلام، فدار الجدال على سبيل المداعبة، فكان الفوز للقصار، وأكثرهم تعودوا المماجنة والمعاكسة بمعاشرة الأغنياء وأهل البلاط ونحوهم، فأخذوا يسخرون من الطوال ويغالبونهم بالتهكم والتنكيت حتى استجاروا وطلبوا النجاة، واهتمت إمبراطورة أخرى بتربية جيل من الأقزام بالتزاوج فيما بينهم، لكنها لم تفلح.

واشتهر جماعة من الأقزام من أقدم أزمنة التاريخ أقدمهم فيلتاس كوس اليوناني، نبغ سنة ٣٣٠ قبل الميلاد في علم النحو والشعر، وكان لقصره إذا جلس أثقلوه بالأحمال لئلا تحمله العاصفة، وكان أستاذًا لبطليموس فيلادلفوس الشهير، ومنهم كروباس قزم جوليا بنت أخت أغسطس كان طوله قدمين وقبضة، وقزم آخر لها اسمه اندروميدا في مثل طوله.

واشتهر عند المسلمين من القصار عبد الله بن مسعود، وكان شديد القصر، يكاد الجلوس يوارونه من قصره، وإبراهيم بن عبد الرحمن بن عوف كان قصيرًا دحداحًا تزوج سكينة بنت الحسين بن علي فلم ترضَه فخلعت منه، والحطيئة كان مفرط القصر؛ ولذلك لُقب بالحطيئة، وذو الرمة وكُثير كانا قصيرين جدًّا، وكان الوزير محمد بن القاسم قصيرًا حتى احتيج أن يقصر من ارتفاع سرير الخلافة أربع أصابع مفتوحة، وكان العباس بن الحسن الوزير قصيرًا جدًّا، وفيه قيل:

لا تنظرن إلى العباس عن قصرٍ	وانظر إلى الفضل والمجد الذي سادا
إن النجوم نجوم الليل أصغرها	في العين أبعدها في الجو إصعادا

ومن أقزام الأجيال الأخيرة جون دستريكس من أهل القرن السادس عشر، بلغ الخامسة والثلاثين من عمره، وطالت لحيته، ولم يزد طوله على ثلاثة أقدام، وكان علمًا

باللغات، وجوفري هدسن، قزم إنكليزي، كان طوله وهو غلام ١٨ قيراطًا، فقدمته دوكة بوكنهام سنة ١٦٢٦ على مائدة الملك في رقاق على طبق كأنه لون من ألوان الحلوى، وانتشب بعد ذلك خصام بينه وبين المستر كروفت وطلبه للمبارزة، فأتاه مسلحًا بحقنة (طلمبا) فغضب هدسن لاستخفافه به واغتنم فرصة أخرى أطلق فيها الرصاص على خصمه فقتله سنة ١٦٥٣.

ومنهم نقولا فري قزم ستانسلاس، ملك بولندا، توفي سنة ١٧٦٤ وسنه ٣٣ سنة، وطوله ثلاثة أقدام. وأغرب منه القزم ريتشبورغ المتوفى سنة ١٨٥٨ في باريس، وكان طوله ٢٣ قيراطًا، وكان في طفوليته خادمًا في بيت أورليان، ولما قام الفرنساويون للثورة انضم إلى الثائرين وخدمهم خدمًا لا يستطيعها سواه؛ لأنه كان يدخل باريس ويخرج منها متى شاء، تحمله امرأة كما تحمل المراضع الأطفال، ولا يشتبه أحد به، فينقل الأخبار والأسرار التي يخافون نقلها على أيدي الرجال. ومنهم شارلس ستراتوم الأميركاني عُرض في إنكلترا سنة ١٨٤٦، وكان طوله وهو في الخامسة والعشرين من عمره ٣١ قيراطًا، وتزوج امرأة طولها ٣٢ قيراطًا ووُلد لهما ولد، وتوفيا سنة ١٨٨٣. ومنهم شيما القزم الصيني، بلغ طوله وهو في الثانية والأربعين من عمره ٢٥ قيراطًا، ولويزا زارتي من أهل المكسيك طولها ٢١ قيراطًا، وجاء مصر منذ عشرين سنة رجل وامرأة وعُرضا للفرجة بالقاهرة لا يزيد طول أحدهما على ٧٥ سنتيمترًا.

ومن أقصر الأقزام الأحياء اليوم رجل اسمه ريبكون جنسيتا هو من أهل جزائر المحيط، طافوا به أشهر عواصم العالم، وهو الآن في السادسة والأربعين من عمره، وطوله سبعون سنتيمترًا، وهو صحيح البدن والعقل لم يصَب بمرض في حياته.

القردة

في مسرح الحيوانات في لندن قرد من طائفة الشمبانزي هو أقرب القرود إلى البشر، أصله من شواطئ أفريقيا الغربية على مسافة ٢٠٠ ميل في أعالي نهر النيجر، ظفر به أحد خدمة البواخر في أثناء مرورها هناك، فحمله إلى إنكلترا، وسنه الآن نحو سبع سنوات، وهو قوي البنية، ربع القامة، إذا رفع يديه بلغ طول قامته أربعة أقدام، ووزنه ٥٦ رطلًا، ويظهر من متانة تركيبه أنه قد يعيش أربعين سنة إلا إذا غلب عليه الإقليم. وهو يمتاز عن سائر القردة بنباهته وسهولة تعلمه واقتداره على التقليد، فلا يراك تصنع شيئًا إلا حاول أن يعمله، فألبسوه ثوبًا من أثواب الأحداث، وجعلوا يعاملونه كما يعاملونهم، فأصبح يتناول طعامه على المائدة بالشوكة والسكين والملعقة، ويشرب من الكأس ويدخن التبغ بالسيكار أو بالغليون، ويشعل غليونه بيده، ويستخدم القلم بأنامله كما يفعل الكُتاب، ويركب عجلة البيسيكل ويزيتها بيده ويسير بها أميالًا، ويحب لعب الكرة (فوتبول)، وإذا ركب في قطار حديدي وغشى زجاج النوافذ بخار من شدة البرد استخرج منديل أحد الركاب ومسح به الزجاج؛ ليرسل بصره إلى الخارج «يتمتع بمناظر الطبيعة».

ولما جاءوا به إلى إنكلترا دفعوه إلى المستروب دبسبوري، وهو من أهل الاختبار الواسع في تدريب القردة، فقال: إن هذا الشمبانزي يمتاز عن سائر أفراد طائفته بحبه للعمل وسرعة انتباهه وخفة حركته، وقد تعلم الضرب بالمعول وهو يحسن استخدامه، فإذا خلا من العمل، وكان منشرح الصدر راق له النظر إلى المرآة كما يفعل الأحداث، وهو كثير الميل إلى ملاعبة الأولاد والسيدات، وقد يطاردهم وبيده قضيب، لكنه لا يصيب أحدًا بأذى كأنه يفرق بين الجد واللعب، وهو يميز بين نظرتي الغضب والرضى، فإذا انتهره أحد صاح صياح الأطفال ونفر، وإذا ابتسم له اقترب منه واستأنس به، وهو يمشط شعره ويفرشه ويغسل وجهه ويديه ورجليه بالماء والصابون، يفعل كل ذلك بنفسه كما يفعله

الآدميون، وإذا تُرك على شاطئ البحر تشاغل برمي الحصى فيه، وهو يترفع عن مرافقة القردة ويكره القطط، ولكنه يحب الكلاب، وطعامه الموز واللبن والكوكو، وقد عينوا له رجلًا يخدمه ويلاعبه وعليه لباس أهل المجون.

(١) القرد «إمبراطور»

ذكرنا أن قردًا من نوع الشمبانزي في المتحف البريطاني قلنا إنه أرقى القردة، وأقربها إلى الإنسان، ووقفنا الآن على خبر قرد أكثر غرابة من ذاك، وهو من جنس الشمبانزي أيضًا اشتراه بعض الأميركان عن ظهر باخرة كانت راسية في نيويورك منذ بضعة أشهر وعمره ثلاث سنوات وأدخله في عائلته وسماه «إمبراطور» وجعله لعبة لطفلة له اختصت بملاعبته.

ونظرًا لما آنسه فيه من الذكاء والتعقل أخذ في تعليمه وتثقيفه، فنبغ نبوغًا لم يعهد مثله في غير الآدميين، وساعده على ذلك معاشرة الطفلة التي ذكرناها، فأخذ يقلدها بكل حركاتها حتى انتصاب القامة والمشي على القدمين، فأصبح يمشي مثلها ويأكل مثلها فيجلس على المائدة ويتناول طعامه بالشوكة والسكينة، ويمشط شعره بالمشط والفرشاة أمام المرآة، ويلبس ثياب الأطفال، ويلاعب صاحبته ويداعبها فيختطف مثلًا لعبة من لعبها، فإذا رآها غضبت أعادها إليها واسترضاها، على أنه قلما يحتاج إلى توبيخ أو قصاص لدماثة أخلاقه، ولين عريكته كأنه يعلم ما يغيظ رفيقته، وهو يحبها ولا يريد أذيتها فيبذل جهده في إرضائها.

يفهم اللغة الإنكليزية فقط، فإذا طلبت إليه أمرًا فعله، وإذا أعجزه إجابة طلبك صوَّت كأنه يخاطبك بلسان لا تفهمه، وإن يكن صوته غتميًّا، وإذا أبطأ في تنفيذ أمرك فلا يحتاج في تحريضه على الطاعة إلى أكثر من رفع الصوت قليلًا.

وأحسن ساعات «الإمبراطور» ما يقضيه منها مع رفيقته الطفلة، فهو عند ذلك طفل مثلها يحبها محبة حقيقية، ويحن إليها، وربما عبث بها فاختطف لعبتها، فإذا رآها غضبت أعادها إليها وربت لها وقبَّلها، وإذا بكت مسح دموعها بيديه أو تناول منديله الصغير من جيبه ومسح به عينيها، تعلم ذلك من والدتها لأنه رآها مرة تفعل ذلك فقلدها به. وهو يتناول الشاي معها بأدب وترتيب لا يقل عما يفعله طفل آدمي في مثل سنه، إذا كان جائعًا قد يسبقها إلى قطع الخبز، ولكنه لا يلبث أن يلتقط السكر بالملقط الخاص بذلك ويضعه بجانب فنجانها وينظر إليها كأنه يقول لها: «إلى كم قطعة تحتاجين يا عزيزتي»

وكثيرًا ما يأخذ بعض الحلوى من صحنه، فيضعه في صحنها، وهو يصوت وحركاته تدل على أنه يبالغ في إكرامها.

ومن ألطف أوقاته ساعة اللعب بالكرة مع صاحبته، وألطف منها تحاسدهما على لعبة يتسابقان إليها، واتفق مرة أنه رأى في يدها لعبة من الكاوتشوك بشكل جندي ملون الثياب، وكانت تبخل عليه بملاعبتها، فكان يستغفلها إذا أدارت ظهرها ويعبث باللعبة كأنه يحاول آذيتها، فإذا التفتت إليه ترك اللعبة وتظاهر بالهدوء والسكينة.

وهو كبير الأذنين بارزهما على زاوية قائمة، كبير الفم متسع الشفة العليا، أفطس الأنف كثيرًا عيناه براقتان تدلان على الذكاء وحب الاستطلاع، فإذا نظر إليك حسبته يتفحص ملامحك أو يتفرس فيك لأمر رابه منك، وإذا سلمت عليه مد يده إليك وسلم كما يسلم الأطفال الخرس، وإذا لاعبه زائر استأنس به، وأخذ بمداعبته بذكاء وفطنة، كأنه لا يكتفي بما يرضى به سائر العجماوات من الملذات البدنية فيقلد الإنسان بالتماس الملاذ الأدبية أو المعنوية.

وذكر مكاتب جريدة الجورنال الأميركانية في باريس أنه ذهب لمقابلة «جلالة الإمبراطور» مقابلة صحافية (انترفيو)، فوجده نائمًا لا عن كسل، ولكن الطفولة تتطلب النوم الطويل، فاضطر للانتظار ريثما يفيق الإمبراطور، فلم يمضِ زمن قصير حتى أفاق من رقاده، وجعل يتثاءب ويتمطى ويفرك عينيه ثم نهض إلى (غرفة التواليت) وأخذ في تمشيط شعره والمرآة أمامه يصلح من شأنه عليها، وإنما يسوءه الاستحمام لا رغبة عن النظافة، ولكنه يكره الماء البارد فلا يطيل حمامه، فنهض سريعًا وتنشف وعمد إلى الفرشاة بيمناه والمرآة بيسراه وأصلح شعره ثم أتوه بالثياب ففرح لرؤيتها فرحًا عظيمًا كما يفعل الأطفال في مثل هذه الحال، قال الكاتب: «وبعد أن فرغ من اللبس أتوه بالطعام، فشرب فنجان اللبن بسرعة، وأقبل على صحن التفاح فأخذ السكين وجعل يقطع التفاحة أربع قطع ويأكلها قطعة قطعة بعد أن يقسمها بالشوكة والسكينة بترتيب ونظافة، ثم تناوله صاحبه وجعل يلاعبه وأخذوا يتناقلونه من يد إلى أخرى، وكنت قد أعددت آلة التصوير الفوتوغرافية لأصوره، فلما رآها بيدي وسمع طقطقتها استلفت صوتها انتباهه، لكنه لم يرعبه، وقد أتعبني في إيقافه هادئًا ريثما أصوره، ولا غرو فإن ذلك شأن الأطفال من بني الإنسان أيضًا، فصورته على أشكال شتى واقفًا والقبعة على رأسه، وجالسًا والمرآة بيده، وصورته وبين يديه كتاب يقلب صفحاته يتفرج على ما فيه من الصور؛ لأنه كان يلتذ بذلك كثيرًا فلما هممت بالخروج أشرت إليه إشارة الوداع فوقف، وأشار بيديه معًا كأنه يقول مع السلامة.»

فإذا كان هذا ذكاء «الإمبراطور» وهو في الثالثة من عمره، ولم يعاشر الإنسان ويقلده إلا بضعة أشهر، فكيف إذا بلغ العاشرة وهو يتعلم ويتثقف؟

(٢) جوجو «إنسان رأسه كرأس الكلب»

من عجائب الخلق رجل اسمه جوجو؛ وجده بعض الصياد مع أبيه في غابة كوستروما في أواسط روسيا، ثم انتقل جوجو في المدن مع بعض الذين يتعيشون بعرض الغرائب. وفي سنة ١٨٨٤ حملوه إلى إنكلترا وهو الآن في ليفربول عند رجل اسمه رينولدس مشهور بعرض أمثال هذه الغرائب، وجوجو الآن في السادس والعشرين من العمر، وهو كثير الشبه برأس الكلب بشعره وتقاطيعه، أما قامته فطولها خمسة أقدام، يكسو وجهه شعر حريري الملمس، أسمر اللون، مسترسل على وجهه نحو ثلاثة قراريط إلى ثمانية بحيث يظهر للرائي بمظهر بعض أنواع الكلاب الكثيرة الشعر.

الحيوانات

(١) هل للحيوانات لغة؟

القردة سوزي؛ استجلبها الأستاذ جارنر الأميركي من غابات أفريقيا الوسطى بعد أن قضى فيها نحو ست سنوات بين القرود يبحث عن عاداتها وأخلاقها وطرق تفاهمها، وكان قد اتخذ معه فونوغراف ليدون بواسطته الأصوات التي تتفاهم بها، وأدت رحلته هذه إلى لغط الصحف الأميركية كما هو منتظر.

وخلاصة بحثه أن خاصة التفاهم قوية فيها، وعندها أصوات تتفاهم بها أو تعبر عن حاجاتها يزيد عددها عن ٢٢ صوتًا (أو كلمة)، فالشمبانزي مثلًا إذا داهمه خطر من عدو جاءه، صات صوتًا خاصًّا بذلك فتجتمع القردة من أهله للأخذ بناصره، وعنده صوت آخر يعبر به عن اكتشاف فريسة، وآخر عن الوقوف على ماء، أو الالتقاء بحبيب أو الفرح أو الغضب أو غير ذلك.

ومن غرائب الاتفاق أن القردة سوزي المتقدم ذكرها توفيت في الثاني والعشرين من يناير الماضي في حديقة الحيوانات بنيويورك، وكان أحد العلماء أعد مقالة عنها لإحدى المجلات قبل وفاتها بقليل، فكانت المقالة شبه مرثاة لها، قال منها:

> قد التزم الأستاذ جارنر أن يغير بعض آرائه الأولى عن لغة القرود بعد أن رأى أن نظريته الأصلية لم يقبلها أحد من العلماء الباحثين في علم البسيكولوجيا الحيوانية، وتدلني اختباراتي الشخصية أن لا برهان على وجود ما يمكن أن

يسمى لغة — أي الكلام المقصود المتقطع — عند القردة، وقد وصل إلى نفس النتيجة أكثر الباحثين في الموضوع.

على أني لا أنكر أن للقردة كما لغيرها من ذوات الفقرات مقدرة على إصدار بعض الأصوات في بعض الأحوال؛ من أمثلة ذلك ما ذكره أحدهم عن كلبه أن له نغمة مخصوصة تشير إلى وجود ثعبان، وقد لحظت بنفسي أن عصفورًا صغيرًا ربيته كان يصدر صوت إغاثة كل ما شاهد الهرة، وكذلك الديك فإنك إذا قلدت بالقرب منه صوت البازي فإنه يستغيث بصرخة تفهم منها الدجاجة الخطر المحدق بها، وفي اعتقادي أن هذه الأصوات هي أقرب شيء إلى اللغة عند الحيوانات.

ومن جهة أخرى لا شك أن لبعض الحيوانات مقدرة على فهم معنى عدد من الكلمات، كالفرس مثلًا، فكل فارس يلاحظ أن فرسه يفهم بعض الكلمات، ولكن الكلاب ولا سيما كلاب الصيد تفوق الفرس حذاقة؛ على أن لهذا مزية، وهي أنه يميز الأنغام الموسيقية، فالخيل في الحرب تقوم وتتأهب عندما تسمع النفير.

والقردة من هذا القبيل أقدرها جميعًا، ولا سيما نوع الشمبانزي الأوران أوتان، وسوزي المتقدم ذكرها من النوع الأول، وقد درسها المستر جارنر قبل إعطائها إلى حديقة الحيوانات بنيويورك عدة أشهر، وأكد أنها تعبر بلغتها عن خمسة معانٍ على الأقل، وهي: نعم – لا – الطلب – النفور – الفرح، على أن غيره ممن درسوا سوزي أنكروا ذلك، ولكنهم اتفقوا جميعًا على أن سوزي تفهم الأوامر التي يعطيها إياها معلمها وتعمل بمقتضاها للحال، وقد أحصيت هذه الأوامر فوجدوا أنها تقرب من الخمسين يتركب بعضها من كلمتين أو ثلاث كلمات وسوزي تجيب عليها كلها، ومن أمثلتها: قومي – اقعدي – خذي البرنيطة – ضعيها على رأسك – البسي ثيابك – اقلعيها – أعطيني المفاتيح – دقي الجرس – أنيري كبريتة ... إلخ، وسوزي تجيب عليها كلها حالما تُلفظ، وقد اعترض بعضهم أنها تفهم الإشارات التي ترافق الأوامر لا الكلمات نفسها، ولكن هذا خطأ، فإن نحو تسعة أعشار الأوامر لا ترافقها إشارات مطلقًا، واعترض آخرون أنها لا تطيع إلا مربيها؛ ولكن لا غرابة في ذلك، فالطفل الذي تعوَّد أن يسمع أوامر والديه فقط لا يعبأ بأوامر الغرباء.

(٢) الفرس النبيه الحاسب

كثيرًا ما بحث العلماء في؛ هل للحيوان عقل؟ وهل عقله من نوع عقل الإنسان، وإنما يختلفان في الرتبة أو هما يختلفان في النوع؟ أم ليس للحيوان عقل، ونحو ذلك من الأبحاث التي ليس هنا محل النظر فيها؟ على أنهم توصلوا بالاستقراء إلى أن الحيوان أرقى إدراكًا مما كانوا يتوقعون. وقد اشتغل جماعة منهم بتجربة ذلك في الحيوانات المألوفة، فوجدوا أرقاها عقلًا: الفرس والكلب والهر والفيل، وأنها تمتاز عن سائر أصناف الحيوان بالانعطاف إلى الأحياء التي هي أرقى منها، كما ينعطف الإنسان إلى المعبودات العليا، وقد كتب بعضهم المقالات الضافية في هذا الموضوع.

وإنما يهمنا في هذا المقام حكاية فرس نبيه علمه صاحبه الحساب حتى صار يجمع ويطرح ويضرب، وعلمه حركات كثيرة لا تصدر إلا عن عاقل مفكر. وذلك أن رجلًا ألمانيًّا اسمه هرفون اوستن يقيم في شمالي برلين تفرغ لدرس طبائع الحيوان منذ أربع عشرة سنة، ولحظ منذ أربع سنوات أن فرسًا روسيًّا من أفراسه فيه طبيعة التفكير، فوجه عنايته إلى هذا الجواد وأخذ في ترقية تلك الطبيعة فيه، فنجح نجاحًا باهرًا، وسماه «حنا النبيه»، وجرى في تعليمه وتثقيفه على أحدث طرق التعليم المدرسي في أوروبا بالرسم أو الكتابة على الألواح السوداء بالطباشير أو بالخرز أو بأدوات أخرى لترقية الشعور فيه بالروائح والألوان ونحوها، ووجه عنايته إلى تعليمه الحساب بالأرقام، فعلمه الجمع والطرح والضرب والقسمة، وهو يتعلم الآن الكسور العشرية، وما وراءها.

وشاع أمر هذا الفرس في برلين وتألفت لجنة من علماء الحيوان لمشاهدته وامتحانه؛ فتحقق عندهم أنه يفعل ذلك عن نباهة وتفكير وليس عن سليقة أو عادة، وقد أخذ بناصر فون اوستن في هذا الشأن وأيد رأيه هرشيلنس — أشهر علماء الحيوان في برلين — وآل خبرة في المؤتمر الدولي لحماية حياة الحيوان في أفريقيا، الذي انعقد في لندن منذ بضعة أعوام، وقد رحل شيلنس المذكور إلى أفريقيا حتى قطعها كلها تقريبًا واكتسب اختبارًا عظيمًا في تدريب الحيوانات، فلما امتحن «حنا النبيه» رآه يجيب على كل مسألة تُطرح عليه جوابًا لا سبيل إلى الشك في أنه صادر عن روية وتفكير، وهو يقرأ الخط ويعرف قيمة الأعداد أو النقود أو نحوهما، وإذا نظر إلى الساعة عرف الوقت تمامًا، وإذا أريته صورة بعض الأشخاص الذين يعرفهم عرفه حالًا، ولكنه بالطبع لا يظهر معرفته بالنطق، ولكنه يجيب على ما يُطرح عليه بتحريك الرأس، فإذا أراد «نعم» حنى رأسه، أو أراد «لا» هزه، وهز الرأس علامة النفي في البشر كما لا يخفى. وأما الأسئلة الحسابية

فإنه يجيب عليها بالنقر على الأرض بحافره الأيمن، وإذا أراد تأكيد جواب بما ينوب عن رفع الصوت عند الآدميين رفس الأرض بحافره الأيسر رفسًا شديدًا.

مثال ذلك أن أستاذه اوستن أراد مغالطته بين يدي اللجنة التي تعينت لامتحانه، فقال له إن اثنين واثنين يعدلان خمسة، فضرب الفرس بحافره الأيمن على الأرض أربع ضربات أرفق كلًّا منها برفسة من حافره الأيسر، وامتحنوه أيضًا في القراءة، فكان يتهجى كل كلمة تكتب له على اللوح، وذلك أن بعض أعضاء اللجنة المذكورة كتب له على اللوح بعض الألفاظ المألوفة، مثل: كلب أو هر ونحوهما، فكان الفرس يميز كل لفظ عن سواه تمييزًا تامًّا، ثم امتحنوه بعملية حسابية طويلة فأجاب عليها بلا غلط، وجاءوه بقفة مملوءة خرقًا بألوان مختلفة وجعلوا يسألونه إخراج خرق يعينونها بألوانها، فلم يخطئ في خرقة واحدة، وسألوه عن عدد الحضور وعدد الذين يتقلدون النظارات منهم وعن السيدة التي على رأسها قبعة خضراء فأجاب بكل دقة.

على أن هذه الأسئلة طرحها عليه الحضور على سبيل التسلية بعد فراغهم من امتحانه في القراءة والحساب، فلما رأوا غرابة تلك النباهة ارتابوا من ذلك الفرس وظنوا في الأمر تلاعبًا من اوستن وشيلنس، فاحتاطوا لذلك بإخراجهما من المكان، وعمدوا إلى مغالطة الفرس فتقدم إليه أحدهم وبيده ريال وسأله عن الوقت يوهمه أنه يريه ساعة فلم يجبه.

قضت اللجنة في ذلك الامتحان ساعة وبعض الساعة، وقبل انفضاض الجلسة طلب إليه أحدهم أن ينظف معلفه بخرقة، وأنه إذا فعل ذلك كافأه بعلاوة في علفه، فتلفت الجواد يمينًا وشمالًا حتى وقع نظره على خرقة بين يدي شيلنس فالتقطها بفيه وأسرع إلى إصطبله وأخذ في مسح معلفه بتلك الخرقة حتى نظف تمامًا، ثم أعاد الخرقة إلى اوستن.

وكان في جملة الذين حضروا ذلك الامتحان دوق كوبورج غوطًا، ودوق ورتمبرج، والبرنس شيسويغ هولستين، والبرنس والبرنسس بلس، وكثير من الأشراف المشهورين، وكانت لجنة الامتحان مؤلفة من الأستاذ ستامف عضو من أكاديمية العلم في برلين، والأستاذ ناجل رئيس مدرسة الفيسيولوجيا في برلين، والدكتور مسنر وغيرهم من العلماء والأطباء، وقد أجمعوا على أن ما شاهدوه من نباهة هذا الفرس إنما هو نتيجة تعليم مدرسي مبني على إعمال الفكرة، وليس من قبيل السليقة أو العادة أو التدريب الميكانيكي، وتقدم كل واحد من أعضاء اللجنة المذكورة إلى صاحب الفرس وأستاذه بعبارات التهنئة لما توفق إليه من نجاح هذا التلميذ.

ولما شاع خبر هذا الفرس تسابق الأغنياء إلى اقتنائه، فطلب بعض الأميركان إلى هرفون اوستن أن يبيعه إياه بمبلغ ٧٥٠٠ جنيه فلم يقبل، وقال إنه لا يبيعه بأي ثمن كان لأنه لا يطيق فراقه؛ لما تمكن في قلبه من الاستئناس به، وإنما اكتفى هو ورفيقه هرشيلنس بشهادة وقعت اللجنة عليها بما شاهدته من تلميذهما النبيه.

وقد خاضت جرائد برلين في شأن هذا الفرس وتجادلت وتناظرت، ولكنها أجمعت على أن «حنا النبيه يمثل أعظم حادث يتعلق بعلم النفس في المملكة الحيوانية.» ونشرت جريدة وورلدوورك الإنكليزية رسالة من رجل شاهد ذلك الفرس فأثنى على نباهته، ويبين كيف يجمع الأعداد ويطرحها. فقال إنهم يأتونه بأسلاك عليها كُرات بشكل السبحة يختلف عدد ما في السلك الواحد عما في الآخر، فجاءوه بثلاثة أسلاك في الواحد أربع كرات وفي الثاني ست وفي الثالث ثلاث كرات وعلقوها بين يديه معارضة بعضها فوق بعض، وطلبوا إليه أن يجمعها، فضرب بحافره الأيمن على الأرض ١٣ ضربة، ثم جاءوه بصفيحة عليها الرقم خمسة وسألوه كم واحدة من هذه تساوي عشرين فضرب برجله على الأرض أربع ضربات، وعرضوا عليه قطعًا من المعادن الثمينة فميز بين الذهب والفضة والنحاس ودل على الذهب بضربة وعلى الفضة بضربتين وهكذا.

ثم ذكر المراسل تعبيره عن أحرف الهجاء، فقال إنه يدل على الأحرف بالأعداد، ولكل حرف عنده عدد، فإذا سُئل أن يتهجى كلمة؛ ضرب بحافره ضربات تدل على حروفها، وإذا أريته ساعتك وسألته عن الوقت فإذا كانت الساعة ١١ ونصف مثلًا ضرب أولًا ١١ ضربة وصبر قليلًا ثم ضرب ثلاثين ضربة وهي الدقائق، قال الكاتب: «وقد يظهر ذلك غريبًا، ولكنني رأيته بعيني يفعل ذلك، ورأيت فيه نباهة غريبة لتمييز الألوان، فوصفوا أمامه أحد عشر لونًا متحاذية، وأخذ أستاذه يسأله عن لون لون منها، وهو يدل عليها بحافره، وله مهارة غريبة في أداء الألحان الصفيرية؛ حتى قد يميز بين النغمة وأجزائها.» وقاسوا نباهة هذا الفرس بالنسبة إلى الإنسان فوجدوها تقابل نباهة غلام عمره ١٣ سنة.

(٣) الحيوانات المدرعة «القنافد الحرشفية»

طُبع الأحياء على أن ينالوا رزقهم بسعيهم حتى النبات، فإنه يرسل جذوره في أعماق الأرض؛ حيث يجد سبيلًا للغذاء، ويوجه أغصانه نحو النور حيثما اتجه التماسًا للبقاء، على أن الأحياء يزدادون افتقارًا للسعي كلما ازدادت حاجات الحياة عندهم، فإذا تشابهت أغراضهم منها تنازعوا عليها وجاهدوا في تحصيلها؛ ولذلك قالوا: «الحياة جهاد» فيفترس

القوي الضعيف إلا من استطاع دفاعًا. ولكل حيوان سلاح طبيعي يدافع به عن نفسه يختلف باختلاف نوعه، فالكلب يدافع بأنيابه، والفيل بخرطومه، والأسد ببراثنه، والإنسان بيديه وعقله.

ومن معجزات الخلق أن الحيوانات التي حُرمت سلاحًا تدافع به عن نفسها أو تكافح به عدوها أوجدت الطبيعة فيها أعضاء تساعدها على الفرار بتسلق الأغصان أو دخول الثقوب أو التحليق في الجو، أو أعدت لها جلودًا صلبة تتلقى بها الضرب أو العض أو الرفس، كما يتلقى المقاتل النبال والسيوف بأدراع الفولاذ؛ ولذلك سميناها الحيوانات المدرعة.

من أشهر أمثلتها عندنا، التمساح، فإن جلده قد لا يخترقه الرصاص فضلًا عن النبال أو السيوف، والسلحفاة تمشي ودرعها الصلبة تغطيها كالقبة، فإذا خافت أذية تكمشت وأخفت رأسها وأرجلها تحت تلك الدرع، ومن هذا القبيل السرطان على أنواعه، وكثير من أصناف الخنافس ونحوها، ومنها القنافد التي تكتسي جلودها بالحسك الغليظ أو الحراشف الصلبة، أغربها قنفد هندي من ذوات الحراشف يسمونه بنغولين حراشفه، كالقراميد تتراص متراكمة.

يعد البنغولين المشار إليه من القنافد أكلة النمل؛ لأنه يقتات بالنمل، ويسميه أهل السودان «أبو الأظلاف»، ومنه تباينات كثيرة في جنوبي الهند وجنوبي أفريقيا وشرقيها في موزمبيق وزنجبار والصومال وغيرها، ومنها طويل الذيل وقصيره وكبير الرأس وصغيره، والتباين الهندي الذي نحن في صدده بري غير أليف طوله قدمان، وهو صغير الرأس قصير الذيل حراشفه مثلثة الشكل تشبه نوعًا من القرميد تسقف به المعامل، ويستدل من صغر رأسه على ضعف دماغه وقلة حيلته ولولا صلابة جلده لانقرض عن وجه الأرض؛ لأنه يتقي به طوارئ الطبيعة وهجمات الكواسر، ولكل حرشفة حافة حادة كالنصال، تكون في طفولية القنفد شعرات متحاذية ناعمة الملمس جميلة اللون ينسكب عليها من جلده عصارة لزجة فتلتحم وتتكاثف وتتصلب بتوالي الأيام؛ حتى تصير كالنصال المثلثة تتصل من قاعدتها بالجلد ويبقى سائرها مطلقًا، وهي تتدرج بأوضاعها حتى تصير مثل حراشف الأدراع الفولاذية تكسو الحيوان كله إلا بعض رأسه وجزءًا من بطنه.

يخرج البنغولين في طلب فريسته ليلًا، فيمشي مشية متلصص وعليه أدراعه، فإذا أتى وكر نمل استل لسانًا طويلًا تكسوه مادة لزجة، فيرسله في الوكر فيذعر النمل ويطلب الفرار؛ فتتعلق مئات منه على حافتي اللسان كما يعلق العصافير على عيدان الدبق، ثم

يجتذب لسانه ويزدرد ما اصطاده بلا مضغ؛ ولذلك لم يكن له أسنان، وإنما يساعده على طحن الطعام حصى صغيرة يختزنها في معدته كما تفعل الطيور.

وللبنغولين أربع قوائم؛ المقدمتان منها قصيرتان، وأظافرهما طويلة كالمناجل يستخدمها للنقب أو الحفر، وتعيقه عن المشي وقلما يمشي، فيقضي نهاره مختفيًا، وإنما يخرج ليلًا للبحث عن طعامه، فيمشي إلى وكر النمل متكاسلًا متباطئًا كأنه يعمل بقول صاحب الأمثال «اذهب إلى النملة أيها الكسلان» لكنه لم يتعلم طرقها.

وإذا اعترضه في مسيره حيوان مفترس أو أراد الإنسان أذيته، فلا هو سريع الحركة ليفر من الأذى، ولا قوي الساعد للدفاع عن نفسه، ولكنه صلب الجلد؛ فيدخل رأسه بين يديه ويطوي ذيله على بطنه فيصير كرة قد برزت حراشفها كالنصال الحادة لا يخترقها ناب ولا يمزقها مخلب، فكيف يستطيع الحيوان أن يشمه بأنفه قبل القبض عليه على عادة الحيوانات المفترسة؟

بذلك بقي هذا الجنس من الحيوانات إلى اليوم، على أنه آخذ بالانقراض؛ لأن علماء الحيوان يعرفون من تبايناته ثمانية أو عشرة نصفها يعيش في أواسط أفريقيا وجنوبيها، والنصف الآخر في الهند وجاوى وجنوبي الصين فلم يبقَ منها إلا أفراد مبعثرة في براري تلك البلاد كبقايا الفنيين واللابلنديين في أوروبا والإسكيمو في أميركا والساموييين في سيبيريا متخلفة عن أممها الذاهبة.

ومن عجائب الحيوانات المدرعة، السرطان، ومنه صنف إنكليزي يسمى لوبستر، عليه دروع من الحراشف دقيقة التركيب، ولا سيما عند المفاصل فإنها تلتحم هناك بحراشف متراكبة تتصل بالجسم بأربطة كالمسامير التي تتصل بها حراشف الدروع عند الركب.

الميلودون

من جملة الحيوانات المنقرضة حيوان من ذوات الثدي هائل الجثة يقال له في الاصطلاح العلمي ميلودون Mylodon، وهي لفظة يونانية الأصل معناها «سن الطاحونة»، وهو من فصيلة الحيوانات عديمة الأسنان، وقد عرفوا وجوده من بقايا عثروا عليها من عظامه في أميركا وغيرها، وقد ركبوا تلك العظام بعضها مع بعض فتألف منها هيكل يدل على أن صاحبه هائل الكبر جدًّا يقتات على الأشجار؛ فيستخدم قائمتيه الأماميتين لإنزال الأغصان الكبرى، وقد يقبض على النخلة من أعلاها فيلحقها بالأرض، وعثروا بالأمس على جمجمة الميلودون وجدها الدكتور هوتل، ووجد الدكتور مورينو قطعة من جلد عنقه وعليها الشعر، وقد صوروه على الشكل الذي يظنون أنه كان عليه قبل انقراضه، وأوقفوه أمام نخلة، وقد قبض على أعلاها إشارة إلى هول هامته، واستدلوا من درس عظامه وأشكالها أنه عظيم العجيزة والقائمتين الخلفيتين بطيء الحركة وقائمتاه الأماميتان شديدتان؛ يجتذب بهما الأشجار أو الأغصان الكبرى نحوه، ويغلب في وضعه على أن يقعد ويمد يديه فيستدني بهما فريسته من النبات.

وفي معرض التاريخ الطبيعي في لندن وغيرها من معارض الحيوانات أمثلة من حيوان يسمى «الكسلان» لبطء حركته، وهو أشبه الحيوانات بالميلودون يعيش في أميركا الجنوبية.

الزحافات

(١) الزحافات البائدة

الحيوانات البائدة كثيرة لا يدركها عد ولم نعرف منها إلا ما وقف الناقبون على أحافيره المحجرة، وقد رتبوها في رتب وأنواع، ولهم في وصف أشكالها وطبائعها كتب، ويزداد هذا العلم سعة باتساع وسائل الحفر للكشف عن الأحافير والمحجرات، وهم يأتوننا كل يوم بشيء جديد.

ومن أهم الحيوانات البائدة طائفة من الزحافات هائلة الحجم بادت قبل زمن التاريخ. والزحافات على الإجمال عشرة أنواع باد منها أربعة، وهي أعظم هامة وأغرب شكلًا من الباقية اتصلوا إلى معرفة أشكالها ودرس طبائعها مما عثروا عليه من بقاياها في الكهوف والمدافن، وأكثر ذلك مجموع في مسارح الحيوانات ومتاحف التاريخ الطبيعي بأوروبا وأميركا، وأغناها في هذا القسم من التاريخ الطبيعي متاحف جامعات برنستون وكليفورنيا، ومتحف كارنجي في بتسبورج، وغيرها من متاحف أميركا الشمالية، ولا سيما القسم البالنتولوجي من متحف التاريخ الطبيعي الأميركاني في نيويورك، فقد تأسس هذا المتحف سنة ١٨٩١ لجمع أحافير ذوات الثدي، واتسعت إدارته حتى حوى ٩٨٧٣ قطعة منها، فضلًا عن الزحافات، وأكثرها من أميركا الشمالية، ويدخل في ذلك أصناف كثيرة من الزحافات البائدة التي لا وجود لها في متاحف أوروبا، فاصطنعوا أمثلة منها بالجص وحده أو ممزوجًا بالصمغ العربي بغاية الإتقان والضبط، ولونوها بالألوان الطبيعية التي يظنون تلك الحيوانات كانت ملونة بها، وبادلوا متاحف أوروبا بأمثلة من حيوانات لا توجد في ذلك المتحف.

واصطناع هذه التماثيل هين، ولكن تركيب الهياكل على الوضع الأصلي يقتضي علمًا واسعًا وتعمقًا في التاريخ الطبيعي؛ لأنهم يعثرون في الكهوف على قطع مبعثرة بعضها من الرأس، وبعضها من الذنب أو الفقرات الظهرية أو الأضلاع أو غيرها، فيعلمون من أشكالها وأحجامها شكل الحيوان الأصلي وطبائعه، فيركبونها ويملأون ما يبقى من الفراغ بين أجزائها مما لم يوفقوا إلى العثور عليه حتى يأتي الهيكل كاملًا. وأشهر الزحافات البائدة من نوع يعرف في الاصطلاح العلمي باسم «دينوسوريا» Dinosario، وتحت هذا النوع فصائل أو تباينات من جملتها حيوان يسمى في اصطلاحهم ديبلودكوس، يمتاز بصغر رأسه وضعف أسنانه، وفي متحف باريس مثال من هيكله، وبمجرد النظر إليه يتبين لك عظم هامته، ربما بلغ طوله بضعة عشر مترًا وعلوه نحو خمسة أمتار، فلو قرأنا خبره في بعض الكتب ولم نقف على أحافيره؛ لاتهمنا الكاتب بالمبالغة أو عددنا قوله من قبيل الخرافات، كما نتهم رواة العرب الذين يروون لنا أخبار العنقاء وعددنا قولهم من المستحيلات.

(٢) الدبابات المجنحة

نريد بالدبابات ذوات الأربع التي تدب على الأرض، تمييزًا لها عن الطيور التي تطير في الهواء والأسماك التي تسبح في الماء، على أن الطيران في الهواء ليس خاصًّا بالطيور ولا السباحة في الماء خاصة بالأسماك؛ لأن بعض الطيور تسبح في الماء كالبط وغيره من الطيور المائية، وبعض الأسماك تطير في الهواء كالأسماك الطيارة، وقد عرف العرب منها الخطاف، قال الدميري: «الخطاف سمكة ببحر سبتة لها جناحان على ظهرها أسودان، تخرج من الماء وتطير في الهواء ثم تعود إلى الماء.» وبين الدبابات ما يسبح في الماء وما يطير في الهواء، وذلك يؤيد ما قرره داروين بعد درسه طبائع الحيوان؛ إذ لم يجد حدودًا فاصلة بين أنواعه، والغالب أن تختلط حدود النوع الواحد بحدود النوع الآخر، فحمله ذلك على مذهبه أن لأنواع الحيوان المعروفة أصلًا واحدًا أو بضعة أصول، وليس هنا محل الإفاضة بذلك، لكننا أحببنا ذكر أمثلة من الدبابات الطيارة أو المجنحة.

أشهرها الخفاش وهو في كل طبائعه من الدبابات لكنه يطير بصفاق رقيق بين أصابعه وقوائمه لا بالريش مثل الطيور، وهناك أنواع من أمثاله وإن كانت لا تحلق في الجو مثله، لكن لها شبه القلوع بين قوائمها وأذنابها تتساعد بها على الطيران من غصن إلى غصن أو من شجرة إلى الأرض، وفيها أشباه الهررة والنسانيس والثعالب والجرذ ونحوها.

وأغرب الدبابات الطيارة «الزحافات المجنحة» كالجراذين والضفادع ونحوها، ونوع من الجراذين يزحف على الأرض كالضب، وله حول عنقه صفاق ينطوي كما ينطوي هداب الثوب، ومتى فتح فاه انبسط ذلك الصفاق كالطنف حول عنقه، وهناك ضرب من الضفادع يطير بنسيج صفاقي بين أصابعه.

(٣) أسماك جديدة

مر على الإنسان ألوف من السنين وهو يبحث في الطبيعة ويتكشف أسرارها، وفي كل يوم يكتشف شيئًا جديدًا، وأكثر القرون الماضية حظًّا من الاكتشافات القرن التاسع عشر، وفيه اكتشفت أكثر النواميس الطبيعية، وساعدهم المكروسكوب على معرفة عوالم من الميكروبات والأحياء الدنيا لم يكونوا يعرفون وجودها، ولا شك أن هذا القرن سيكون أكثر حظًّا من هذا القبيل، ويكفي من اختراعاته التلغراف اللاسلكي العجيب، وأما الاكتشافات فإنهم يقطعون في سبيلها الأصقاع البعيدة؛ حتى بلغوا إلى القطبين وغاصوا من أجلها أعماق البحور، وآخر ما اكتشفوه ولم يكن معروفًا من قبل ضروب من الأسماك لا يعرفها علماء الحيوان، وقد وضع لها العلماء أسماء علمية لا فائدة من ذكرها.

(٤) التنين أو الزحافات المجنحة

التنين حيوان خرافي لا تخلو أمة من التحدث بفظاعته وعظم هامته وشدة بطشه، وأشهر أخباره بيننا ما ينسبونه من قتله إلى القديس جاورجيوس لابس الظفر في حديث يطول شرحه، وفي التاريخ القديم كثير من أشباه هذه القصة، كأن قتل التنين عندهم من أدلة الألوهية أو من أعمال الأبطال؛ ولذلك صوروا كثيرين من أبطالهم وهم يقتلون التنين مثل افولون وبرسيوس وهرقل عند اليونان، وتور عند السكندينافيين، وقس عليه معظم الأمم القديمة حتى في الصين وأصبح التنين عندهم رمزًا عن قوة الشر التي تلتهم البشر وتسوقهم إلى الهلاك.

وقد اتفقت الروايات في وصفه أنه ثعبان مجنح كبير الهامة عظيم الجثة. أما العرب فقد وصفوه على نحو ذلك الوصف، قال الدميري: «التنين ضرب من الحيات كأكبر ما يكون منها وكنيته أبو مرداس … لونه مثل لون النمر، مفلسًا مثل فلوس السمك، بجناحين عظيمين على هيئة جناحي السمك، ورأسه كرأس الإنسان.» ووصفه غيره وصفًا آخر، ومرجع ذلك كله إلى أنه حية مجنحة كبيرة الجثة تمشي على أرجل.

ومن الحِكم المأثورة «الخرافة لا تخلو من الحقيقة» فلا بد من أن يكون لخرافة التنين أصل حقيقي، وقد عني علماء الحيوان في البحث عن ذلك الأصل في طوائف الحيوان الباقية إلى اليوم فلم يعثروا على ما يفسر تلك الخرافة، فعمدوا إلى الطوائف البائدة فكان في جملة ما عثروا عليه من بقاياها في بعض الكهوف عظام غريبة، ركبوها بعضها بإزاء بعض فتألف منها هيكل حيوان غريب الخلقة، لا يعرفون مثله في الحيوانات الحية، وأغرب ما فيه فضلًا عن عظم هامته أنه زحاف ذو أربع أرجل وأربعة أجنحة هائلة كأجنحة الخفاش الكبير، وعنق دقيق ورأس مستطيل، فتبادر إلى أذهانهم لأول وهلة أنهم أخطأوا ترتيب تلك العظام وتنسيقها على أصلها، ثم ما لبثوا أن عثروا على بقايا أخرى تحققوا من مقابلتها بتلك، ومن أحوال أخرى أنهم لم يخطئوا التنسيق، ولكن الحيوان الذي اكتشفوا عظامه غريب، وعثروا بعد ذلك على كثير من أمثاله، ورتبوا ذلك كله، وجعلوا له مرتبة في أصناف الحيوان خاصة به في طائفة الزحافات؛ لأنه أقرب إليها من سائر طوائف الحيوانات الفقرية، على أنه يشارك طائفة الطيور بالأجنحة وغيرها مما لا محل لتفصيله؛ ولذلك ترجح عند علماء الطبيعة وحدة أصل هاتين الطائفتين؛ لأنهم كانوا قبل هذا الاكتشاف يرون مشابهة بين الطيور والزحافات، وكانوا يتوهمون علاقة بينهما، فلما اكتشفوا بقايا تلك الزحافات المجنحة ترجح لديهم أن طائفة الطيور فرع من طائفة الزحافات، تفرعت عنها في عصر من العصور القديمة على مبدأ الارتقاء الطبيعي.

وفي متحف بيبيدي في يال، هيكل من هذه الزحافات المجنحة من نوع يسمى في اللسان العلمي دينوسور Dinosaur عثر عليه في ديومين في الولايات المتحدة الأميركية المستر هتشر من متحف بتسبورج، وهو يبحث عن أمثال هذه الرفات بالنيابة عن الأستاذ مارش، فوجد عظام الهيكل المذكور مبعثرة وقد قضوا عامًا كاملًا في تركيبها وتأليفها حتى أتت على الكيفية المطلوبة، طول هذا الحيوان ٢٩ قدمًا؛ أي نحو عشرة أمتار وارتفاعه من قمة الرأس إلى إبهام الرجل ١٣ قدمًا.

وخلاصة ما تقدم لا يبعد أن يكون ما نعده خرافة من أحاديث التنين حقيقة طبيعية تنوعت بتناقلها على ألسنة البشر، وتعاظمت كما يتعاظم كل خبر غريب إذا تنوقل على ألسنة الناس، والظاهر أن فردًا أو بضعة أفراد من هذا الحيوان ظلوا أحياء بعد انقراض معظم النوع فأدركها الإنسان في أول أدواره وتناقل أخبارها في أعقابه بالتلقين؛ حتى وصلت إلينا على هذه الصورة.

النمل

النمل خلق عجيب يرى الباحث حكمة في كل عمل من أعماله، وقد عني أهل البحث في درس طبائعه وكتبوا فيها الكتب المطولة حتى ألف الناس كثيرًا من أعماله، ولم تَعُد تعدُّ عندهم من غرائب المخلوقات. فنقتصر في هذه المقالة على بيان خلاصة حكمة النمل وتدبيره وطبائعه بسرد أعمال نملة من أول النهار إلى آخره، ثم نتطرق إلى ذكر صنف من النمل يشبه الماشية عند الآدميين يربيه النمل ويقتات من «لبنه».

إذا رأيت النمل يسرع أسرابًا واقتفيت أثره، رأيته ينتهي إلى ثقب في الأرض يدخل فيه هو باب منزله، فإذا قطعت ذلك البيت قطعًا عموديًّا من أعلاه إلى أسفله رأيت علوه من أرضه إلى سقفه يزيد على قدم، وهو مؤلف من طبقات يستطرق بعضها إلى بعض بدهاليز أو طرقات تنتهي إلى غرف.

وترتيب بيت النمل على هذه الصورة مقصود لحكمة في تدبير المنزل، ففي الطبقة السفلى من ذلك البيت غرفة كبيرة تقيم فيها ملكة النمل، وهي الأم الوالدة وحولها أسراب الخدم من النمل الصغير يخدمونها باحترام ولا يتجرأ أحد منهم أن يوليها ظهره إذا خرج من عندها. وفي الطبقات الأخرى من ذلك البيت يختزن النمل مئونته ويربي صغاره في أدوارها الثلاثة من الدودة فالشرنقة فالنملة، وهناك «زرائب» يربي فيها نوعًا من النمل الحلاب يسرحه في ضواحي المنزل يقتات من جذور بعض النبات وأوراق البعض الآخر ويتعهده بالحراسة خوفًا عليه من الهوام المفترسة، كما يحمي الراعي خرافه من الذئب. وفي بعض جوانب البيت طبقة من النمل دنيئة تطوف في أطراف الدهاليز وتقف بباب الغرف تتناول ما يقع من فضلات أهل الطبقة كما تقف الكلاب والقطط حول موائدنا، وأهل هذه الطبقة لا يكترثون بوقوفهم أو انصرافهم كأنهم في شاغل عن هذه الأمور التافهة بواجباتهم نحو هيئتهم الاجتماعية، وأهمها خدمة الوالدة وتربية الصغار وبناء

المنازل ورعاية الماشية والدفاع عن أنفسهم وحماية أموالهم، يفعلون كل ذلك بهمة ونشاط ونظام لا يختلفون في شيء ولا يختصمون على شيء ولا يخطئون في اقتسام الأعمال.

(١) حكاية نملة

استيقظت نملتنا نحو الساعة السادسة صباحًا من تلقاء نفسها بلا منبه، فغسلت وجهها وأصلحت من شأنها بالفرشاة والمشط اللذين منحتهما الطبيعة لها في طرف قائمتيها المقدمتين، ثم نظفت تينك القائمتين بفمها وخرجت في سرب من أخواتها ماشيات في بعض دهاليز المنزل نحو غرفة الملكة، فالتقت بأسراب أخرى سائرة إلى أشغال أخرى، وفيما هن سائرات وقفت نملتنا لنزع قشة علقت ببدن إحدى رفيقاتها في أثناء الطريق، كما يلتقط الرجل خيطًا وقع على رداء صديقه، فلما فرغت من ذلك أسرعت للحاق بسائر الرفاق، فاعترضتها في أثناء الطريق نتف من القش فنظفت الطريق منها، وهي مع ذلك تغتنم الفرص للبحث عما قد تعثر عليه من أطراف الجذور أو قطع الأوراق أو غير ذلك لتدخرها لطعامها.

واتفق وهي في ذلك أنها عثرت بنحلة ميتة؛ والنحلة فريسة كبرى عند النمل للشهد الذي يكون باقيًا فيها مما قد جنته بالأمس قبل موتها، والنمل يحب العسل كما يحبه الأولاد. فهمَّت النملة واستخرجت العسل من الأخلية، واستأثرت به وحملت ما بقي من الفريسة إلى أهل البيت، ولو رأيتها وهي تحمل تلك الجثة لاستغربت قوتها لأنها كانت مثل كلب يحمل فرسًا، وهي قوة غريبة في الحيوان؛ إلا النمل فإنه قد يحمل ثلاثة آلاف ضِعفه وزنًا، وجاءت النملة بنحلتها إلى باب المنزل فضاق الباب عن دخولها فخرجت فصيلة من النمل واقتسمت الغنيمة خارج الباب.

وكانت أسراب النمل قد بدأت في العمل، فخرج بعضهم من أبواب المنزل وأخذوا يشتغلون بجمع المئونة من الورق والقش، واشتغل الآخرون بإصلاح الأبنية، والبعض الآخر ونملتنا في جملتهن اشتغلن بجمع ما يقعن عليه من حيث النحل أو الفراش أو الجنادب أو غيرها من الهوام، فيحملنها إلى الأهراء لاختزانها، ولم تصبر نملتنا إلى آخر العمل، ولكنها أسرعت إلى غرفة الملكة فلقيت عندها مئات من العملة قائمين بخدمة البيوض التي وضعتها؛ لأن ملكة النمل تضع البيوض وهي ماشية، والخدمة يقتفون أثرها فيلتقطون تلك البيوض ويعتنون بها. وقد يكون في الوكر الواحد ملكة أو ملكتان أو عدة ملكات، وأما في وكر نملتنا فلم يكن إلا ملكة واحدة، فانخرطت في جملة حملة

البيوض إلى غرف خاصة بها، وكانت تحمل ما فقص منها، وهو بشكل ديدان لا قوائم لها فتسير بها؛ حيث تتلقى أشعة الشمس ويغذيها الخدم والمراضع، وفي جملتها نملتنا، ثم ينتقون من بين النمل الإناث اللواتي سيكن ملكات ويدخلونهن إلى الأخبية ولا يخرجونهن إلى الأزواج إلا في أوان العرس …

والنمل عند أول تكونه لا تعرف أنثاه من ذكره، ثم تتميز الأجناس بالتدريج، والأجناس ثلاثة؛ ذكر وأنثى وجنس لا ذكر ولا أنثى، ويمتاز هذا الثالث بعدم الأجنحة. وأما الاثنان؛ الأولاد فلهما أجنحة تختلف في الذكر عما في الأنثى اختلافًا قليلًا، وأنثى النمل أكبر من ذكره وأقوى، فإذا بلغ الذكر والأنثى طارا في الهواء وتزاوجا، ومتى قضى الذكر عمله مات، أما الأنثى فلا تزال ملكة النمل حتى تضع بيضها فإذا فرغت من ذلك تساقطت أجنحتها، فالخَدمة وطبقة العمال في دولة النمل هم الذين ليسوا ذكورًا ولا إناثًا وليس لهم أجنحة.

ولنعد إلى تاريخ نملتنا فإنها ذهبت في أواسط النهار مع رفيقاتها إلى الزرائب والمراعي لاستدرار «البقر» الذي سيأتي وصفه، فرأت «البقرة» التي استدرت لبنها واقفة على ورقة بحيث يخشى عليها من بعض الهوام المفترسة، فأسرعت إلى بعض الأتربة فحملتها وبنت بها حول بقرتها سورًا منيعًا يقيها غائلة المفترسين، وقضت نملتنا بقية يومها في الادخار والدفاع مما يطول شرحه.

(٢) النمل الحلاب

هو صنف من النمل، عمله في دولة النمل مثل عمل الماشية في دولة الإنسان، فإن هذا النمل يقتات على ورق الأقحوان وغيره من الأزهار الرطبة، فيقضي بعض نهاره وخرطومه في الزهرة يمتص ما فيها من العصارة حتى يملأ بدنه به ثم يعود أسرابًا إلى الوكر كما تعود قطعان الغنم إلى زرائبها، فيأتي النمل الآخر ويحتلبه بخرطوميه من حلمتين بارزتين من أسفل، فإنك ترى النملة الحلابة ووراءها نملة من طبقة العمال وقد حاولت احتلابها فقبضت بخرطوميها على حلمتي تلك، وترى سربًا من النمل الحلاب يتسلق غصنًا، أو هو حائم حول زهرة أو نقرة رطبة يمتص ماءها.

الحشرات

تطلق الحشرات عند العرب على صغار دواب الأرض، وقد يقال لها الهوام، والمراد بها هنا طائفة من الدويبات الدنيا عديمات الفقرات، كالنمل والذباب والبعوض والجنادب والعناكب والخنافس والنحل والجعلان ودود القز ونحوها، ولا تشتمل اليرابيع والفيران والضباب، كما قد يراد بها في معناها اللغوي. والحشرات أنواع كثيرة ربما زاد عددها على مجموع أنواع سائر أصناف الحيوان من الدود إلى الإنسان، فقد حسبوا من الخنافس وحدها نحو ٨٠٠٠٠ نوع؛ ولذلك فهم يقدرون أنواع الحشرات المعروفة بنحو ٢٠٠٠٠٠، ويتوقعون أن تبلغ بما سيكتشفونه من أنواعها الصغيرة إلى مليون نوع.

وللحشرات خصائص شتى تختلف باختلاف الأنواع مما يطول شرحه، وإنما نذكر من غرائب ظواهرها كيفية ولادتها ونموها فإنها تشترك في ذلك على السواء، وتختلف فيه عما في سائر طوائف الحيوان. وذلك أنها تمر في «طفوليتها» على ثلاثة أدوار تنقلب فيها على ثلاثة أشكال بينها فرق كبير لا يخطر للناظر إليها أنها حيوان واحد اختلف شكله باختلاف أدوار حياته، ولا يقتصر ذلك الاختلاف على شكل الحشرة، ولكنه يتطرق إلى خصائصها ونوع معيشتها، فبين هي دودة لدنة الملمس تنسل بين الأتربة أو الأعشاب، فإذا هي جندب صلب القشر يثب وثبًا، فإذا هي فراشة ذات أجنحة تتلألأ بالألوان الزاهية، وقد تأكل في دورها الأول التراب فتهضمه وتصبح في دورها الثاني أو الثالث لا تهضم إلا أوراق العشب الندية.

ومع غرابة تلك التقلبات، فالحشرات كثيرة بين أيدينا وقل من ينتبه إليها وخصوصًا الذباب والبعوض؛ فإنها تتشكل قبل بلوغها ثلاثة أشكال، لكل منها خصائص ليست للآخرين، ومن الحشرات المشهورة في تقلبها دود الحرير فإن الذين يربونه يرون تقلبه من الدودة إلى الشرنقة فالفراشة، ثم تبيض الفراشة بزورًا، والبزور تصير دودًا، والدود

يفرز لعابًا يصير خيوطًا هي الحرير يصنع منها غلافًا يكمن فيه وهو الشرنقة، ثم يخرج من الشرنقة فراشًا بأجنحة يتزاوج ويبيض.

ويقال نحو ذلك في سائر أصناف الحشرات مع اختلاف خفيف في بعض الظواهر، ولكن المبدأ واحد فيها كلها، فالذباب الاعتيادي فراش يلقي بيوضه بزورًا صغيرة بيضاء تصير دودًا أبيض هو الدود الذي يشاهد في اللحوم المنتنة أو الجبن القديم، ثم يتحول ذلك الدود إلى جنادب تدب لا أجنحة لها ثم يتحول إلى فراش يتطاير.

وفي تدرج النمو في الذباب الفارسي بعد انتقاله إلى الدور الثاني، فإن الذبابة بعد أن كانت دودًا خلعت ثوبها وصارت جندبًا يدب تحت الماء يتسلق الأعشاب المائية، وله قوائم قصيرة بلا أجنحة ولا يعيش إلا في المياه أو الأوحال، فإذا جاء أجل الانتقال إلى الفراش تسلق أوراق العشب وخلع ثوب «الجندبية» فإذا هو من تحتها ذو أجنحة صغيرة جميلة، لا تلبث بعد قليل أن تصير كبيرة يطير بها إلى حيث شاء، وكان القدماء يعدون كل دور من أدوار الحشرة حيوانًا مستقلًّا، كما يتوهم بعض العامة أن الدود الذي يظهر في اللحوم المنتنة يتولد منها، ولا يخطر لهم علاقته بالذباب المتطاير. وكذلك الناموس فإنه يتولد من ديدان تعيش في الماء أصلها بزور وضعها الناموس فيه؛ ولذلك كانت الوسيلة المثلى لتقليل الناموس ردم المستنقعات والآجام أو تغطية سطوحها بزيت الغاز لإماتة البزور أو إبعاد الناموس عنها.

ويقال بالإجمال إن الحشرة تمر في ثلاثة أدوار؛ تكون في أولها دودة، وفي الثاني جندبًا أو شرنقة، وفي الثالث فراشة. وتختلف طبائعها وخصائصها في كل منها عما هي في الآخرين، فالدودة لا عمل لها إلا الاغتذاء والنمو كما تفعل ديدان الحرير؛ حتى إذا أدركت أجلها انكمشت وخلعت ثوبها القديم وأصبحت جامدة لا حراك بها.

وقد تكتسي ثوبًا تنسجه حولها من خيوط لعابها، ويقال لها حينئذ الشرنقة، وهي أشبه بجثة محنطة ملفوفة بالأكفان ثم لا تلبث أن ترى الحياة أخذت تدب في تلك الجثة رويدًا رويدًا حتى تهب وتنتفض من أكفانها، وقد لبست ثوبًا جديدًا ذا ألوان زاهية زاهرة، وفيها الأزرق والأخضر والأحمر والذهبي والعقيقي والبنفسجي مما يبهر العقول، وأغرب ما فيها أن تلك الفراشة المرقشة المخملية اللمس الملأى من الحياة نشأت من رمة جافة لا يظهر للحياة فيها أثر، ولعل ذلك ما حمل القدماء على القول بالتقمص. والظاهر أن المصريين إنما قدسوا الجعلان لأنهم رأوها تنشأ من رمم مائتة، فرمزوا بها عن الحياة أو الخصب وأكثروا من رسمها في كتاباتهم على البابيروس، ونقشوها على الهياكل واصطنعوا لها التماثيل بأقدار مختلفة وكانوا يصلُّون لها.

وتختلف أشكال كل دور من هذه الأدوار باختلاف الحشرات وأنواعها مما لا محل لاستيفاء الكلام عليه هنا.

(١) دفاع الحشرات عن نفسها

لكل من أنواع الحيوان وسيلة للدفاع عن حياته؛ ولذلك وجدت المخالب والأظافر ونحوها من الأسلحة الطبيعية، واعتبر ذلك في الطيور والأسماك كما في ذوات الأربع حتى الحشرات والهوام، فإنها تدافع عن نفسها دفاعًا شديدًا، ولها في الدفاع طرقًا مدهشة، وأشهر أسلحتها الإبر اللاسعة كما في العقارب والزنابير والنحل. والإبرة المذكورة ليست عضوًا بسيطًا كما يتبادر إلى الذهن، لكنها مركبة من عدة أعضاء تعمل معًا لتوليد السم وغرس الإبرة في العدو وقذف السم فيه.

ومن أغرب ضروب الدفاع في النمل أن بعضه له في مؤخره مستودع لمادة حريفة يفرزها عند الاقتضاء، وهو لا يفعل ذلك إلا إذا داهمه عدو ولم يجد له مفرًّا منه، فيطلق عليه تلك المادة فتؤثر فيه تأثيرًا سيئًا يشغله عن مطاردة النملة.

(٢) العناكب الوثابة

وللعناكب عادات غريبة في الدفاع عن أنفسها أو اصطياد الذباب وغيره تدهش الباحث المتأمل، ناهيك بنسيجها الدقيق الذي تحار العقول في أشكاله الغريبة، وإنما يهمنا في هذا المقام درس طبائع ضرب من العناكب اسمه «العناكب الوثابة»، وهي ضخمة الجسم مكسوة بالشعر، رأسها مربع الشكل، ويغلب فيها أن تكون ملونة وعيونها براقة حادة، فهذه لا تنسج العنكبوت لاصطياد فريستها، لكنها تثب عليها من مسافة بعيدة وتقبض على خناقها بقوائمها حتى تخمد أنفاسها وتأكلها.

ومن غريب طبائعها ما تجريه في اختيار الزوج، والعادة الطبيعية في الانتخاب الجنسي بين الحشرات أن يتخذ الذكر كل وسيلة تحسنه في عيني الأنثى من رشاقة الحركة والألوان الجميلة الزاهية، يبذل الذكور جهدهم في اكتساب هذه المحسنات ويتبارون في إتقانها بين يدي الأنثى، وهي تختار من يحسن في عينيها منهم، أما العناكب الوثابة فإنها فضلًا عن ذلك لا يتمكن الذكر من اكتساب رضى الأنثى منها إلا بعد أن يرقص بين يديها رقصًا يعجبها، يتصدى للرقص طائفة من الذكور ويبذل كل واحد منها جهده في

إتقان حركاته؛ والأنثى واقفة تراقب ذلك على مهل فإذا وقع اختيارها على واحد دنت منه مظهرة رضاها، وهي لا تختار إلا أجملها لونًا وأرشقها حركة، فسبحان الخلاق العظيم.

(٣) الحشرات الزهرية

توفق بعض الباحثين في طبائع الحيوان إلى اكتشاف حشرة من قبيل الجنادب اسمها الـ Phasimomantis Carol تقتات بالذباب ونحوه، وتحتال في اقتناص فريستها حيلة غريبة، وذلك أن لها يدين مستطيلتين، تثنيهما ثني السجود، ومنها اسمها عند الإفرنج «الجندب المصلي»، وكذلك يسميها أهل الترانسفال، ويسميها غيرهم فرس الشيطان، وهو الاسم اللائق بها؛ إذ ليس فيها من ظواهر الصلاة إلا السجود، وفيما خلا ذلك فهي روية مفترسة ولها قدرة على الاحتيال بما يدهش العقل، ومدار حيلتها اقتدارها على التظاهر بأي لون أرادته؛ فتقف على الزهرة الحمراء وتتلون بلونها حتى تظنها جزءًا منها، وإذا وقفت على الورق الأخضر تلونت باللون الأخضر، وإذا كانت الزهرة من عدة ألوان تلونت بها جميعًا، وقد تقف على الغصن بين الأوراق، فتتكيف بما يشبه الزهرة ببتلها وسبلها وأسديتها، تقي يديها وتدخل رأسها بين الأوراق، وتبسط أجنحتها للخارج حتى تشبه الزهرة مشابهة كلية فتخدع الناس فضلًا عن الحشرات والذباب، فتقع الذبابة عليها أو بجانبها طمعًا بامتصاص الزهرة فتثب هي عليها وتلتقطها بيديها بين ثنيتي السجود.

ومن غريب طبائع هذه الجنادب أنها تمكث على الأغصان أو بين الأوراق ساعات أو أيامًا، وهي متشكلة بشكل الزهرة لا تبدي حركة تدل على الحياة الحيوانية كأنها تجعل نفسها جزءًا من النبات التي تقف عليه وتتحرك معه بحركة الريح كما تتحرك الزهور لو كانت في مكانها بحيث يستحيل على غير المتأمل أن يميزها عن زهور النبات، ومنها تباينات عديدة تختلف طبائعها باختلاف الأقاليم، أشهرها ما وجدوه أخيرًا في سنغافورة وبورنيو من جزائر المحيط، واسمه عندهم Deroplatys، وهو الذي نبههم إلى هذه الطبائع في هذا النوع من الحشرات.

الطيور

(١) أصغر الطيور وأكبرها – والعنقاء

في أقاليم المنطقة الحارة كثير من أصناف الطير تمتاز عن طيور سائر المناطق بألوانها الجميلة وأصواتها الرخيمة، وفي جملتها نوع صغير الحجم جدًّا إذا تطاير حسبته ياقوتة مرسلة في الفضاء أو شرارة منبعثة من بطارية، وقد لا يزيد حجم الواحد منها على حجم بعض أنواع الفراش، وقد يتوهم الناظر إليه أنه فراشة ذات ألوان، وكثيرًا ما يذهب هذا الطير فريسة نوع من أنواع الرتيلاء القوية.

وإذا انتقلنا إلى الطيور الكبرى أول ما يتبادر إلى الذهن أن النعامة أكبرها كلها، ولكنهم عثروا على بقايا طيور اكتشفها الأستاذ أوين في زيلاندا الجديدة نقلوها إلى كلية الجراحة في لندن، ومنها بعض هيكل عظمي لطائر يسمونه الدينورنيس Dinornis ارتفاعه عشرة أمتار وعظم الفخذ في الإنسان البالغ لا يزيد حجمًا عن أدق عظامه، والدينورنيس قد انقرض من أجل غير بعيد، وسكان زيلاندا يتناقلون خبره فيما بينهم كما كان يتناقل العرب خبر عنقاء مغرب، ونحن نعد خبر العنقاء خرافة لا حقيقة لها، ولكن بالقياس على ما عثروا عليه في زيلاندا أصبح خبر العنقاء حقيقة تقادم عهدها، وضاعت الآثار الدالة عليها، ولا يبعد أن يعثروا على شيء من آثارها في المستقبل، كما عثروا على آثار الدينورنيس.

ومن الطيور الهائلة أيضًا طير الإيبورنيس Epiornis الذي كان في مداغسكر، ويظن أنه أعظم هامة من ذاك، فإن بيضة من بيوضه في متحف باريس الآن وحجمها يزيد على ستة أضعاف بيضة النعام الكبرى، وقد حسبوا مقدار ما يساوي حجمها من بيوض الطيور الصغيرة، فإذا هو نحو ١٢٠٠٠ بيضة، ثخانة قشرتها مليمتران لا تُكسر

إلا بالمطرقة، فماذا عسى أن تكون قوة منسر فرخ الإيبورنيس عند محاولته الخروج من البيضة، وهو لا يخرج منها حتى يكسرها بمنقاره؟

فإذا قدرنا حجم الإيبورنيس بالقياس على حجم بيضته كانت هامته ستة أضعاف هامة النعامة، فاعتبر ذلك ليهون عليك تصديق قول العرب عن العنقاء، فقد قالوا فيها أقوالًا كثيرة لا يخلو بعضها من مبالغة، فإذا أخذناها على إجمالها، هان علينا التسليم بأنها من الطيور الحقيقية التي عرفها العرب ثم انقرضت، قال القزويني: «العنقاء أعظم الطير جثة، وأكبرها خلقة، تخطف الفيل كما تخطف الحداة الفار.» وقال أبو البقاء العكبري: «إن أهل الرس كان بأرضهم جبل يقال له مخ صاعد في السماء قدر ميل، وكان فيه طيور كثيرة، وكانت العنقاء به وهي عظيمة الخلق لها وجه كوجه الإنسان، وفيها من كل حيوان شبه، وهي من أحسن الطيور، وكانت تأتي الجبل في السنة مرة، فتلتقط طيوره، فجاعت في بعض السنين وأعوزها الطير فانقضت على صبي فذهبت به ثم ذهبت بجارية أخرى.»

فاستغرب الناس ذلك وبنوا عليه فساد الرواية، وأنها خرافة لا أصل لها، مع أننا سمعنا غير مرة بوقوع ذلك من طيور معروفة، فإن بعض النسور يهاجم الصيادين في أعلى جبال الألب ويؤذيهم، وبعضها يختطف الأولاد وينثرهم على الجبال. وأشهر واقعة من هذا النوع جرت في فالي بالجبل الأبيض سنة ١٨٣٨؛ وذلك أن فتاة اسمها ماري دليكس عمرها خمس سنوات كانت تلعب مع رفيقة لها على سفح ذلك الجبل فانقض عليها نسر هائل اختطفها وتشبث بمخالبه بأثوابها وطار بها، ولم يبالِ بصياح رفيقتها فسمع بعض الناس الصياح فتقاطروا حالًا فلم يجدوا من آثار ماري إلا فردة من حذائها، وتتبعوا آثار النسر إلى عشه فوجدوا فرخين حولهما أكام من عظام الماعز والضأن، ولم يجدوا آثار ماري بينها، وبعد شهرين اكتشف بعض الرعاة جثتها على نصف فرسخ من المكان الذي كانت تلعب فيه.

وحدث سنة ١٨٦٨ في تبة بمسوري من الولايات المتحدة حادثة من هذا النوع، رواها معلم إحدى المدارس هناك قال: «حدث في مدرستي حادث غريب لم نسمع بمثله، وذلك أن بعض النسور الكبرى، قضى بضعة أيام لا ينفك عن اختطاف الحملان والخنازير، ولم يخطر لنا أنه يجسر على اختطاف الآدميين، ولكنه انقض على التلامذة ذات يوم وهم ويلعبون كالعادة واختطف ولدًا اسمه جمي كني وسنه ثماني سنوات وطار به، فسمعت صوت الغلام يناديني ويستغيث بي فوثبت وقد تعاظم صياح التلامذة وعلا ضجيجهم،

وكأن النسر تهيب أو فُزع فأطلق الغلام من بين مخالبه فسقط ميتًا، وقد غرست مخالب النسر في لحمه.»

وذكروا نسورًا هائلة خطفت رجالًا وهم نيام، وأقوى النسور على ذلك يسمى في اصطلاح علم الحيوان جيباتوس Gypaetus فهل يقال بعد ذلك أن العنقاء لفظ يدل على غير معنى؟

(٢) عمر الببغاء

المشهور أن أكثر الحيوانات تعميرًا التمساح، قد يتجاوز سنه ثلاثمائة سنة، يليه الحوت نحو ٢٠٠ سنة، فالباز نحو ١٥٠ سنة، فالببغاء يتجاوز عمرها مائة سنة.

ببغاء اسمها «دوكي بنيت» لرجل أوسترالي، بلغت من العمر ١١٧ سنة. ذكر مؤرخها أنها ولدت سنة ١٧٩٦ في ضواحي سدني بمنزل أحد أصحاب المزارع هناك، فربيت في بيته وتوارثها أعقابه الواحد بعد الآخر إلى خمسة أعقاب آخرهم مدام سارة بنيت صاحبة فندق شهير في سلفانيا قرب سدني، وآثار الشيخوخة ظاهرة في هذا الطائر كل الظهور، وأصبح لشيخوخته لا يقوى على طحن الحبوب فيطبخونها له، لكنه لا يزال على عادته بإلقاء التحية على القادمين والترحيب بهم.

(٣) جيكنتوزورس أطول حيوان معروف

ذكرنا نوعًا من الزحافات البائدة يسمى بالاصطلاح العلمي دينوسوريا من تبايناته حيوان بائد اسمه ديبلودوكس، يمتاز بصغر رأسه وضعف أسنانه، وفي متحف باريس مثال من هيكله طوله بضعة وعشرون مترًا وعلوه بضعة أمتار، وكنا نحسب ذلك منتهى ما تبلغ إليه ضخامة الحيوانات، لكننا وقفنا على صورة عظم الفخذ لحيوان بائد أطول من هامة الإنسان.

فإنك تجد فيه عظام قائمة من قوائم ذلك الحيوان المهول، فإلى اليسار القسم السفلي من تلك القائمة؛ ويشتمل على الأصابع والأمشاط والزند، وإلى اليمين عظم الفخذ. اكتشف بقايا هذا الحيوان بحاثة ألماني في أفريقيا الشرقية الألمانية في بلد اسمه تنداغورو، وكانت العظام تشتمل على هيكل تام أخذ متحف كنستن بلندن قائمة من قوائمه، وهي كافية للدلالة على ضخامة هذا الحيوان الهائل، ويستدل علماء الحيوان منها أن طوله ربما زاد

على ضعفي طول الديبلودوكس؛ أي إنه نحو ٥٠ مترًا طولًا و٧ أمتار علوًّا، فإن عظم الفخذ وحده طوله متران و١٥ سنتمترًا، وأما بقية عظام هذا الحيوان، فإنها في متحف برلين.

(٤) البومة في القطب الشمالي

من الخصائص الطبيعية في الحيوان أن يتكيف على ما يلائم الإقليم الذي يعيش فيه وإلا فإنه ينقرض، والغالب أن يتكيف عملًا بناموس الانتخاب الطبيعي لحفظ النوع، وفي بعض الحيوانات خاصة التكيف لمطابقة ظواهرها على ظواهر ما يحيط بها من التربة أو النبات، فيتخذ أحدها لونًا يشبه ما يعيش عليه من النبات، أو يسرح فوقه من التربة أو الحجارة، وهذا أيضًا من قبيل الانتخاب الطبيعي يراد به الدفاع عن النفس؛ لأن هذا الحيوان إذا طارده عدو يصعب عليه الاهتداء إليه لتشابه الألوان عليه، ويظهر هذا التلون على الخصوص بالحشرات، وفي الطيور؛ فالحجل مثلًا ترى لون ريشه بلون الحصى التي يتنقل عليها فلا يهتدي الصياد إليه إلا بمشقة.

ومن هذا القبيل نوع من البومة تعيش في المنطقة الشمالية على الثلوج إذا جاء الشتاء اكتسب شعرها لونًا أبيض كالثلج، فإذا جلست أخفت منقارها وأغمضت عينيها، فلا يشك من يقع بصره عليها أنها قطعة من الثلج؛ فلا يهتدي إليها الصيادون ولله في خلقه شئون.

النبات

(١) شعور النبات

(١-١) هل للنبات ذاكرة؟

ذكرنا أمثلة من النباتات الحساسة وفيها مصائد الذباب وغيرها، وكان الرأي السائد يومئذ أن هذا الشعور يختلف عما في الحيوان، لكن العلماء وجدوا الآن بالتجارب المتعددة أن الشعور في كليهما من نوع واحد، فالنبات الحساس يشعر بالألم ونحوه كما يشعر الحيوان، ولم يستطع العلماء التمييز بين تركيب الحويصلات النباتية والحويصلات الحيوانية، وذهب بعضهم إلى أن في النبات قوة الحافظ أو الذاكرة، بنى قوله على تجارب أجراها في الباقلي أو اللوبيا، فإن هذا النبات إذا أمسى المساء طبَّق أوراقه وأرخى أغصانه ونام، فإذا أشرقت الشمس فتح أوراقه وتنشط كأنه استيقظ، فوضعوا نباتًا منه في ظلام دائم أربعة أيام متوالية، فلم «ينسَ» ما تعوده من أطباق أوراقه ساعة الغروب وتفتيحها عند الشروق، وسموا ذلك ذاكرة تشعر بها الحويصلات النباتية كما تشعر الحويصلات الحيوانية.

(١-٢) هل يشعر النبات بالألم؟

وبحثوا أيضًا في هل يشعر النبات بالألم كما يشعر الحيوان؟ ويختلف تحديد الألم في الحيوانات باختلاف طبقاتها، فإن ما يسبب ألمًا شديدًا للإنسان مثلًا قد لا يؤثر تأثيرًا يُذكر في سواه، وإذا تكلمنا عن تألم النبات وجب علينا أن نميزه عن تألم الحيوان، على أن النبات في كثير من الأحوال يبدي من مظاهر التألم ما يشبه مظاهره في الحيوان،

جربوا ذلك في النبات المعروف بالسنط الحساس أو المستحي، فعرضوا أوراقه على البرد فرأوا فيها حركة تشبه حركة الشعور بالبرد، ثم جربوا تأثير حرارة اللهيب عليه فأدنوا ورقة من أوراقه إلى لهيب الكحول، وأعادوها بسرعة فتحركت الورقة حركة تشبه العمل المنعكس في الحيوان، كأن الحرارة آذتها فنفرت منها، وعرضوا ورقة أخرى على اللهيب نحو نصف ثانية فتكمشت تكمش المتألم.

(١-٣) تخدير النبات بالكلوروفورم

ثم عمدوا إلى تجربة الكلوروفورم عليه، وهو مخدر حيواني مشهور (بنج)، فدفنوا القصرية التي تحمل عشبة السنط المذكورة في التبن ووضعوا فوق أوراقها قابلة من الزجاج تغطيها كلها، بعد أن وضعوا بجانبها قطعة من القطن مبتلة بالكلوروفورم، وبعد نصف ساعة أخذت أوراق السنط في الذبول ثم تطبقت وتراخت أغصانها ونامت كما تفعل عند غروب الشمس.

ويؤيد تخدر هذا النبات وذهاب شعوره إنك لو لمست أوراقه لا يظهر فيه أقل شعور على خلاف العادة، حتى اللهيب لا يؤثر فيه، فإنهم أدنوا من النبات المخدَّر لهيبًا، فلم يبدُ فيه تكمش البتة. كان العلماء يسلمون بتأثر النبات من النور والحرارة، لكنهم كانوا ينكرون شعوره بالألم لخلوه من الأعصاب، أما اليوم فهم يتساءلون «ما هي الأعصاب؟» والجواب بسيط «إن الأعصاب كريات أو حويصلات حيوية تكيفت حتى صارت بشكل العصب»، فيخطر لهم عند ذلك السؤال «لماذا لا يكون ذلك في النبات فتتكيف حويصلاته حتى يكون لها ما للأعصاب الحيوانية؟»

(٢) المفرزات النباتية

النبات ينمو ويتناسل ويموت كالحيوان، وهو أيضًا يتنفش ويفرز مثله، والمفرزات الحيوانية والنباتية منها ما هو عام، كاللعاب والعرق والعصارات المعدية والمعوية في الحيوانات العليا، وكالبخار المائي في النبات، ومنها ما هو خاص ببعض الحيوانات، كالمسك بغزال المسك، والعنبر بحوت العنبر، أما النباتات فمفرزاتها كثيرة الأشكال متفاوتة الخواص، وفيها النافع والضار، فمن الأزهار ما تجني النحل منه عسلًا، ومنها ما ينفث سمًّا ناقعًا. ذكروا أن جنود خنوفون في القرن الخامس قبل الميلاد أصابت بقرب طرابزون حُفرًا فيها عسل، فتسابقوا إليه وأكلوا منه ما شاءوا، فتسمم كل من أكل، ووجدوا بعدئذ

أن في جملة ما جناه النحل من العصارات النباتية إلى ذلك العسل عصارة سامة، وكثيرًا ما يكون في النبات الواحد سم وترياق معًا، فالتابيوكا التي يقتات عليها هنود أميركا ويستخدمها بعض أهل العالم المتمدن محاطة من أصل منبتها بسم من أقوى السموم، فالذين يجنونها يخلصونها من السم، وإذا أراد الزنوج الانتحار أكلوا الجذر كما هو، فيموتون بسرعة.

ومن المفرزات النباتية، الزيوت العطرية، كالنعناع والورد وزهر الليمون، وأكثرها طيارة تنبعث عن الأزهار في البساتين؛ فتعطر الأرجاء وتنعش الأرواح، ومنها ما يلذ طعمه كالسكر، فإنه كثير في قصب السكر وقليل في سوق الذرة. ومثله المَن وهو نوع من السكر تفرزه سوق بعض النبات وأغصانه، وفي بلاد الأندلس شجر يفرز شمعًا يشبه شمع العسل، وهناك نباتات تفرز الراتنجات والزيوت على أنواعها أشهرها زيت الزيتون وزيت الخروع وزيت بزر الكتان وصمغ الكوتابرخا (الكاوتشوك)، ومن هذا القبيل الشجر الذي يفرز اللبن أو الماء.

(٣) النبات المنير

فقد رأيت أن أكثر المفرزات النباتية تتقطر بشكل سائل يجمد أو يبقى سائلًا، وبعضها يتصاعد بخارًا أو غازًا، وبين المتصاعدات الغازية مفرزات قابلة الاشتعال إذا جمعتها في وعاء وأشعلتها اشتعلت حالًا، وقد تشتعل من نفسها إذا تكاثرت في فصل حار صافٍ، كما يحدث بالنبات المعروف في الإصلاح النباتي دكتامنوس فراكسينلا Dionœa muscipula، وهي أعشاب يتصاعد عنها زيت عطري رائحته مثل رائحة زهر الليمون، أوراقها تشبه أوراق الليمون، إذا أحطت العشب بوعاء من زجاج مضبوط بضع ساعات ثم كشفت عنه الغطاء وأدنيت منه لهيبًا حدث اشتعال سريع بلهيب قوي.

واكتشفت الآنسة لينيوس بنت العالم النباتي الشهير نباتًا يبعث في الظلام شرارًا من نار، وهي أول من لاحظ ذلك، وكانت في بعض البساتين عند الفجر، فشاهدت وميضًا يتنقل بين الأعشاب، فبعثت إلى أبيها وغيره من علماء النبات بشأنه، فلما تحققوا حدوثه عمدوا إلى تعليله، فقالوا إنه شرر كهربائي أفلت من النبات، ثم شاهد مثل هذا الوميض العالم هكرن وأكد وجوده في نباتات أخرى، إما متواصلًا متتابعًا أو متقطعًا. وأشهر النباتات التي شاهدوا الشرر يتطاير منها الأقحوان (أو صنف منه)، ونبات يعرف بالاصطلاح النباتي باسم Tagetes erecta، ونبات عباد الشمس، وهو يظهر خصوصًا في الأزهار الصفراء اللون عند الفجر أو الشفق.

متفرقات

(١) طبائع الزنابير

لم يغادر أهل هذا العصر بحثًا لم يطرقوه ويتوسعوا فيه، وأحسن ما يتوخونه في هذا السبيل أن الرجل منهم ينقطع لموضوع خاص يبحث فيه من كل جهاته ويحيط بكلياته وجزئياته عملًا بقاعدة تقسيم الأعمال، وهي أفضل الوسائل لاستيفاء البحث وكشف الحقائق، ولو كان الموضوع صغيرًا في ظاهره، فإن الطبيعة مملوءة بالعجائب الدالة على حكمة إدراكها فوق طاقة البشر، ومن هذا القبيل البحث في طبائع الزنابير (الدبابير)، فقد تفرغ لدرسها المستر بكهام وامرأته في مصيف لهما في الولايات المتحدة وألَّفا في ذلك كتابًا ذكرا فيه من طبائع هذه الحشرات ما لم يكن معروفًا من قبل، فوجدا في جملة ذلك أن الزنابير تميز بين الألوان، فتعرف الأزرق من الأحمر من الأخضر وأوردا التجارب التي أثبتت لهما ذلك.

ومما درساه من طبائع هذا الذباب مسألة معرفة الجهة، وذلك أن الزنابير أو النحل إذا نقلت من قفيرها في صندوق مقفل إلى مكان بعيد، ثم أطلقت من الصندوق عرفت جهة القفير من تلقاء نفسها؛ مما لا يستطيع مثله الإنسان مع سمو عقله، فكان المشهور أن الزنبور إنما يفعل ذلك بحاسة خصوصية فيه سموها حاسة معرفة الجهة. وأما المستر بكهام فقد تحقق أن الزنبور إنما يهتدي إلى خليته بقوة البصر كما يفعل الحمام في طيرانه من بلد إلى آخر، فإنه يعرف طريقه بما يشاهده فيها من الأشكال البارزة، كالجبال أو البحور أو الشجر أو غير ذلك على نحو ما يعمله الآدميون في معرفة الطرق،

فالزنبور إذا أراد بناء قفير يقيم فيه، فإنه يعين أولًا نقطة البناء ثم يأخذ بالطواف حولها في حلقات بعضها أوسع من بعض لدرس ما يحيط بالمكان من الأشكال والعلامات البارزة ثم يأخذ في البناء فينقل الأدوات اللازمة، وفي أثناء نقلها يدرس الأمكنة المحيطة ببيته وكلما التقط قشة أو زهرة وأراد الرجوع إلى القفير دار حول مكان القشة عدة دورات كل دورة أوسع من سابقتها حتى يهتدي إلى جهة القفير فيطير إليه، ولكي يتحققوا أن الزنبور إنما يهتدي إلى قفيره بما يعرفه من العلامات المحدقة به أطاروا زنبورًا واغتنموا غيابه عن القفير ونزعوا عنه غطاء من ورق الشجر كان يغشاه، فلما عاد الزنبور لم يجد قفيره إلا بمشقة، فلما أعادوا إليه الغطاء عرفه حالًا.

وتناسل الزنابير غريب في بابه أيضًا، فإن الأنثى قبل أن تلقي بيوضها تبتني نفقًا متصلًا بخليتها تجعل في طرفه غرفة تختزن فيها بعض الهوام، كالخنافس أو الذباب أو الفراش أو الديدان أو العناكب مما تقتات به الزنابير ثم تلقي بيوضها على واحدة منها، ويختلف ذلك باختلاف جنس الزنبور، فإن بعض الزنابير تختار الخنافس، والبعض الآخر تختار الديدان أو العناكب أو غيرها، والغالب أن تأتي أنثى الزنبور بتلك الحشرات إلى ذلك النفق حية وتنفث فيها السم من إبرتها فتشل، فتلقي بيضها عليها وتخرج وتسد القفير سدًّا محكمًا، وبعد يوم أو يومين ينقف البيض عن ديدان تغتذي من جسم الحشرة التي هي عليها حتى ينقضي دورها الدودي وتصطنع الشرنقة ثم تصير فراشة فتطير وهي الزنبور.

ولبعض الزنابير طريقة غريبة في لسع الحشرات المعدة لغذاء صغارها تدل على نباهة وفكرة، وذلك أن الزنبور المعروف بالاصطلاح العلمي باسم «اموفيل» يختار لغذاء صغاره دودة مثل دود القز مؤلفة من ١٣ قطعة أو حلقة بينها اختناقات ولكل قطعة مركز عصبي خاص، فالزنبور يلسع هذه الدودة في كل حلقة على حدة، ولا يستطيع ذلك إلا بعد جهاد عظيم، فإنه ينقض على الدودة فتنقلب تحته وتتلوى حتى تتملص منه، فيعيد الهجوم ثانية وثالثة، وفي المرة الخامسة يقبض على مؤخرها بأطرافه قبضًا متينًا ولا يبالي بدفاعها، ثم يرفعها عن الأرض ويرسل إبرته إلى مؤخر بطنها ويلسعها بين الحلقة الثالثة والرابعة فتشل الدودة للحال وتعجز عن الدفاع، فيمكث الزنبور حينًا لا يتحرك كأنه يلتمس الراحة بعد ذلك العراك ثم يستل إبرته ويلسعها بين الحلقتين الثالثة والثانية وبين الثانية والأولى، ثم يطير حولها ويعود إليها ويلسعها فيما بقي من الحلق فتشل شللًا تامًّا، وتبقى على الغالب حية حتى ينقف البيض وتأكلها صغار الزنبور.

وذكر المستر بكهام غرائب أخرى للزنابير في كيفية سد الخليات للاحتفاظ بالبيوض قال: يُدخل الزنبور رأسه في فوهة القفير أو الخلية ويجرف التراب من حولها، ويدخله فيها ثم يُخرج رأسه ويتفقد ما قد جرى، ويعيد الكرة حتى يرى الخلية قد امتلأت من التراب، فيجرف إليها ترابًا من الخارج حتى تمتلئ وتصير فوهتها بمساواة سطح الأرض، وعند ذلك يأتي بقطع يابسة من الأوساخ يضعها على الفوهة ويلتقط حصاة بمخلبيه يستخدمها كالمدقة يسحق بها تلك القطع بضربات سريعة، ويطين بمسحوقها فوهة الخلية كما يفعل البناء في تطيين الفراغ بين الحجارة، ويدل ذلك على قوة في الزنبور غير السليقة وإذا عددنا قتله الدودة من قبيل السليقة فاستخدامه الآلة للسحق والتطيين لا يخلو من نباهة وتعقل.

(٢) الهضم خارج المعدة

للهضم في الحيوان قواعد يمر الطعام عليها في القناة الهضمية، فيتحول في أثناء سيره من الفم إلى المريء فالمعدة فالأمعاء، أو ما يقوم مقام هذه الأعضاء على اختلاف أنواع الحيوان، فيتحول بالمضغ والهضم المَعدي والمعوي إلى سائل لبني تمتصه الأوعية الماصة وتحمله إلى الدم وهناك يتم تكونه للتغذية، والحيوانات تتفاوت أعضاؤها الهاضمة في الكمال من القناة البسيطة في الديدان إلى الأعضاء المركبة في الإنسان، والهضم في كل حال يتم داخل الجسم.

لكنهم عثروا في بعض الحشرات على ما يخالف هذه القاعدة؛ إذ يهضم الطعام فيها بدون أن يمر في جوفها، وقد عني أحد العلماء في درس طبائع نوع منها اسمه بالإفرنجية «ديتيك» يكون في دوره الدودي؛ أي قبل أن يتحول إلى فراش مستطيلًا معقدًا يسبح في الماء، ويقتات بالأسماك بدون أن يبتلعها؛ لأن أدوات الهضم في رأسه، فيهضمها وهي في فمه.

وذلك أن رأسه مؤلف من صفيحة متينة لها في جانبيها تنوان معكوفان، كالقرنين يتقابل طرفاهما في مقدم الرأس، وقد يتقاربان حتى يلتقيا، فيتألف منهما شبه حلقة. وإذا تفحصت مكان الفم في هذا الرأس لا تجد له تجويفًا وإن كان ينتهي في أسفله بأنبوب كالقناة الهاضمة، ولكن الهضم لا يتم فيها وإنما يتم في مكان الفم بواسطة ذينك القرنين، وهما مجوفان في رأس كل منهما ثقب دقيق يستطرق إلى قاعدته ومنها إلى القناة الهضمية في الداخل.

فبواسطة هذين القرنين وتجويفهما يتم الهضم والامتصاص، وذلك أن تلك الحشرة إذا لقيت سمكة همت بها والتقمت بعضها وغرست قرنيها فيها من الجانبين، وأخذت تمتص ما فيها من السوائل التي لا تحتاج إلى هضم كالدم واللمفا، أما الجوامد كالعضل والعصب وغيرهما فإنه ينفث فيها من قرنيه عصارة تعمل عمل الهضم وتحول تلك الجوامد إلى سوائل مهضومة فتمتصها تلك الحشرة وتغتذي بها.

وقد وجد الموسيو بورنيه صاحب هذه التجارب أن هذا العمل لا يستغرق وقتًا طويلًا؛ لأن ذلك الحيوان يثب على السمكة ويغرس قرنيه في جانبيها بأسرع من لمح البصر، فينفث فيها أولًا سائلًا مخدرًا يشل أعصابها حتى لا تقوى على الدفاع، ثم تمر سوائلها، ولا يمضي بضع ثوانٍ حتى ينسكب منه سائل أسود يخترق السمكة وأخذ في تذويب أعضائها رويدًا رويدًا، فترى جسمها يتناقص حجمه ويبقى الجلد في شكله من الخارج، ويمكن للمتفرج أن يتتبع عمل الهضم في تلك العلفة إلى آخرها، فيرى انسكاب السائل الأسود دفعات بينها فترات يمتص بها الحيوان ما ذاب عن بدن فريسته، والفترة نصف دقيقة، ولا يزال يكرر ذلك حتى لا يبقى من الفريسة غير العظم والجلد فيلفظهما.

(٣) خمر البلكة في بلاد المكسيك

يتعاطى المكسيكيون شرابًا كثير الشيوع بينهم يسمى خمر البلكة كما يتعاطى أهل أفريقيا خمر البلح، يستحضرونه من عصارة نبات غريب ببابه يقال له الأكاف؛ أوراقه تنبت غليظة عريضة من جذره، ولهذا النبات أهمية كبرى في بلاد المكسيك بسبب عصارة تجتمع في جوفه بغزاره يعالجها الأهالي فتصير خمرًا لذيذًا يتعاطاه القوم هناك بكثرة لسهولة اقتنائه ورخصه.

وكان الأكاف في الأصل نباتًا بريًّا، فلما اكتشف الناس نفعه استنبتوه في البساتين، فتكاثر وشاع حتى صار محصوله غزيرًا، وأنشئت المعامل لاصطناع خمره والمتاجرة ببيعه وتوريده، ولهم في تربيته وتعليله طرق عرفوها بالاختبار، ومرجع فائدة هذا النبات إلى العصارة التي تتجمع في جوفه، وهم يسمونها ماء العسل لحلاوتها ويستخرجونها على هذه الكيفية:

إذا مضى على الشجرة سبع سنوات آن استثمارها، فيعمد البستاني عند ذلك إلى جوفها ينزع ما حوله من الأوراق المتراكمة حتى يظهر الفراغ كأنه وعاء مخروطي

الشكل، فيأتي بسكين طويل يغرسه في وسطه إلى الأسفل على شكل خاص ينقي به كل البراعم الثابتة حديثًا، ثم يغطي ذلك المخروط ببعض الورق، ويعود إليها بعد سنة، فيجد ذلك الجوف قد امتلأ عصارة لبنية تشبه السائل الذي يتولد في جوف جوزة الهند، فيستخرجونها بالامتصاص بواسطة قرعة يابسة من القرع المعروف، فيجلس الرجل في وسط الأكاف ويلقي بالقرعة ولها ثقب في قعرها وفتحة في رأسها، فيدخل الرأس في السائل ويمتص الهواء من القعر.

إذا ذهب الهواء صعد السائل في القرعة على مبدأ المص حتى تمتلئ القرعة، فيسدها ويفرغها في أوعية مُعدة لذلك، وتجتمع هذه الأوعية إذا امتلأت في معامل خاصة لأجل تخميرها بواسطة مواد تضاف إليها تشبه حبوب الثابيوكا بالمقادير اللازمة، فيتولد أصناف من الخمر تختلف باختلاف درجات الاختمار، ويحمل إلى الأطراف بمقادير كبيرة، وكثيرًا ما تُشحن في قطر خاصة تحمل مئات من القناطير.

(٤) أكبر اللحى

طبيعي في الإنسان أن يرسل لحيته كما يرسل شعر رأسه، بل هي أولى بالإرسال لأنها تميز الرجل من المرأة، ولكن الأمم القديمة اختلفت في هذا الشأن؛ فالإسرائيليون كانوا يرسلون لحاهم ويحترمونها، وقد حافظوا عليها في أثناء عبوديتهم بمصر وهم يفتخرون أنهم خرجوا من وادي النيل ولحاهم معهم، أما المصريون فلم يكونوا يرسلون لحاهم ولكنهم كانوا يوقرون اللحى؛ ولذلك كانوا يلبسون لحى مستعارة في الاحتفالات الدينية الكبرى ويصورونها في وجوه آلهتهم الذكور.

والعرب كانوا يرسلون لحاهم مثل سائر الشرقيين، وظلوا على ذلك بعد الإسلام، وتفننوا في أشكال اللحى وضروب إصلاحها وألوان خضابها، وكانت تعد من شعائر التقى والعلم والوجاهة، فالخلفاء والأمراء والفقهاء والعلماء كانوا يرسلونها ويحتفظون بما يقع منها في أثناء التمشيط ويحرقونه حتى لا تُمس كرامته، وأول من خالف هذه القاعدة السلطان سليم الفاتح (سنة ١٥١٢–١٥٢٠م) فقص لحيته وأمر رجاله بذلك فوقع أمره كالصاعقة على المسلمين ولا سيما الفقهاء، وفي مقدمتهم قاضي القضاة، فشكا إلى السلطان من هذا الأمر؛ فأجاب السلطان مازحًا: «قد قصصت لحيتي حتى لا يبقى لوزيري شيئًا يقودني به» يشير إلى استبداد الوزراء في ذلك العهد، ولم يطُل قص اللحى فعاد الناس إلى إرسالها.

وكان الآشوريون ومن خلفهم من الفرس يرسلون لحاهم ويتفننون في تطييبها وخضابها، وذكروا حروبًا انتشبت بين شعوب آسيا بسبب اللحى، منها حرب قامت بين التاتار والفرس، وأخرى بين التاتار والصين سفكت فيهما دماء غزيرة، وسبب الحرب الأولى أن التاتار كانوا يقصون لحاهم، فاتهموا الإيرانيين بالكفر؛ لأنهم لا يقصونها، وتخاصموا ثم تحاربوا، وهكذا يقال في سبب الحرب الأخرى.

وكان اليونان في أعصرهم الأولى يرسلون لحاهم حتى ظهر الإسكندر وحمل على العالم، فأمر رجاله بقص لحاهم لئلا يستعين الأعداء في ساحة الوغى بالقبض عليها. وكان لهذه البدعة تأثير في العالم الروماني أيضًا، فاقتدى الرومان باليونان وأصبح إرسال اللحى عندهم دليل الهمجية؛ ولذلك سموا الشعوب الجرمانية التي تساقطت عليهم من الشمال «بربر» Barbar من «باربا» في اللاتينية اللحية، والباربر صاحب اللحية؛ لأن أولئك الشعوب كانوا يرسلون لحاهم بلا نظام أو ترتيب فتكسبهم هيأة وحشية.

ومن تاريخ اللحى في التمدن الحديث أن بطرس الأكبر قيصر الروس وضع ضريبة على اللحى، والظاهر أن الإنكليز سبقوه إلى مثلها وهو قلدهم، فمن دفع الغرامة أذن له بإرسال لحيته، وإلا فإنهم يحلقونها له بالقوة، ولم يبقَ لها مثل هذه القيمة عندهم الآن، وكان الإسبانيون يكرمون اللحى كثيرًا، ومن أمثالهم بعد أن بطلت هذه العادة «لما أضعنا لحانا أضعنا أنفسنا.» وكذلك كان البورتغاليون، فإن جوان كاسترو لما اقترض ألف بندقية من مدينة جوا؛ رهن عندهم خصلة من لحيته، وقال: «إن ذهب العالم كله لا يساوي هذا الجزء من إكليل بسالتي.»

وأما بالنظر إلى الطوائف المسيحية الأرثوذكسية تدافع عن اللحى، وتعد إرسالها ضروريًّا، والكنيسة الكاثوليكية ضد ذلك، لا يمكننا أن نتصور بطريركًا بدون لحية، كما يصعب علينا أن نتصور بابا بلحية، وكان من العادات القديمة أن مَن يقصر شعر رأسه ويطيل شعر لحيته يكرمونه؛ لأنه يفعل فعل الكهنة والأوسمة البابوية التي أصدرها البابوات في نابولي من أيام أكلمندوس السابع إلى إسكندر الثاني من سنة ١٥٢٣–١٦٩١ فيها لحية، وكانت لحية أكلمندوس المذكور طويلة وسوداء.

والناس في كل عصر يتفاوتون بطول لحاهم وكثافتها باختلاف الأمزجة والأعمار والأقاليم، وأطول لحية بلغ إلينا خبرها لحية رجل فرنساوي اسمه جول ريمون، ولد في فريلين بالشمال سنة ١٨٥٣، ويقيم الآن في انطريف (فلاندر الغربية بفرنسا)، فهو الآن في الخامسة والخمسين من عمره، وطول لحيته ثلاثة أمتار و٦٥ سنتيمترًا إذا أرسلها انجرَّت على الأرض؛ ولذلك فهو يحبسها في جيب خاص بها.

(٥) هل ينام السمك؟

(الإسكندرية) سليم أفندي بشارة عقبة.

ضمَّنا وبعض الأدباء مجلسٌ، دار الحديث فيه على السمك وهل ينام أم لا؟ فقال قوم إنه ينام بدليل أنه ما من روح حية خلقها الله إلا ويدب الرقاد فيها. وأنكر آخرون ذلك اعتمادًا على المثل المشهور فيمن يأرق فيقول: «إذا كان السمك ينام في البحر أكون عرفت كيف يكون النوم»، ولما طال الجدال بيننا أجمعنا على استفتاء الهلال فما قولكم؟

(الهلال) لا مشاحة في أن النوم شامل لكل أصناف الحيوان؛ لأنه من حاجيات الحياة الضرورية التي لا يمكن الاستغناء عنها؛ حتى لقد يستغني الحيوان عن الطعام ولا يستغني عن الرقاد، ولا يقتصر ذلك على الأسماك أو الطيور أو ذوات الثدي، ولكنه يتناول الهوام الصغيرة والحيوانات البحرية الدنية. وهو متسلط أيضًا على عالم الميكروب الحيواني حتى الكريات الحيوية الأصلية (البروتوبلاسما) فإنها خاضعة لذلك السلطان.

ويزعم بعض العلماء أن النبات أيضًا ينام، وقد لاحظ ذلك العلامة لينيوس النباتي الشهير، وكتب فيه فصولًا ضافية بيَّن فيها اختباره الشخصي؛ فذكر نباتات تنام نومًا عميقًا تتغير فيه هيأتها حتى لا يستطاع معرفة حقيقتها، فإن بعضها إذا أمسى المساء طوت أوراقها وأطبقت أزهارها كما يطبق الإنسان أجفانه، وقد تفعل ذلك في أثناء النهار، والبعض الآخر إذا غلب عليها «النعاس» ذبلت أغصانها وتدلت نحو الساق كما يرخي الإنسان أطرافه في نومه الثقيل، ومن غريب ما ذكره همبولد عن نباتات مغدلينا (في شمالي كولمبيا بأميركا) أنها لا تفيق من رقادها إلا متأخرة، كأن الكسل قد ساد على نبات تلك البلاد كما ساد على سكانها!

ومهما قيل في غرابة هذا الرأي وبعده، فإنه يدل على أن الراحة التامة ضرورية لكل حي، وهي لا تكون إلا بالرقاد.

ولكن الأحياء تختلف في كيفية نومها ومقداره وزمانه، فبعضها إذا نام أغمض أجفانه وتوسد كالإنسان ومعظم أنواع الحيوان، والبعض الآخر ينام وهو واقف كالخيل والحمير، وبعضها ينام وعيناه مفتوحتان، والطيور إذا نامت أخفت رءوسها تحت أجنحتها وظلت واقفة على الأغصان أو الأحجار، وأما الأسماك فإنها تنام إما طافية على سطح الماء، وإما غائصة في قاعه أو سابحة في وسطه، ودليل نومها السكون التام، ولو كانت عيونها مفتوحة وبعضها يتوسد الرمال أو الصخور أو يتخلل الأعشاب المائية.

وتتفاوت الحيوانات في مواقيت النوم وأكثرها ينام ليلًا ويعمل نهارًا، ولكن بعضها ينام في النهار ويعمل في الليل، كالحيوانات المفترسة والجوارح التي تطلب رزقها ليلًا،

ويغلب في الحيوانات الكبرى أن تطلب الرقاد بعد الطعام، وبعض الحيوان ينام ساعة أو بعض الساعة، والبعض الآخر ينام أيامًا أو أسابيع أو أشهرًا مما لا محل لتفصيله هنا.

والخلاصة أن الأسماك تنام كسائر الحيوانات، وأما سبب اعتقاد العامة عدم نومها، فالظاهر أنهم قاسوه بنوم الناس فرأوها لا تبرح سابحة في الماء نهارًا وليلًا وأعينها مفتوحة، فظنوا أنها لا تنام وضربوا المثل بذلك.

(٦) نبات النيل (النيلة)

(دمنهور) خليل أفندي السودا.

كيف يزرعون نبات النيل، ومتى ينمو في سواحل سوريا، وكيف يستغلونه ويستخرجون النيلة منه؟

(الهلال) هو عشب يسميه العرب العظلم — وقيل عطلم — وقد عرفه اليونان والرومان، وكانوا يسمونه «إنديكون» أو «إنديكوم»، ومنها اسمه عند الإفرنج اليوم Indigo، ويريدون به المادة الملونة أو النبات الذي تستخرج منه، وهناك عدة أعشاب تتولد فيها تلك المادة، ولكن أشهرها أي عشبة الإنديكو Indigofera Tinctoria العشبة المسماة بلغة العلم الملونة، وعشبة أخرى اسمها Indigofera Anil، ومنها اتخذوا النيل والنيلة في العربية اسمًا لهذا النبات.

فالإنديكو الملونة عشب يعلو عن الأرض ثلاث أقدام إلى خمس، ذو أوراق ريشية ينمو في الهند والصين وأواسط أميركا، وفي أكثر البلاد الحارة، أما في مصر فهو حديث، نعم إن المصريين القدماء كانوا يستخدمون صباغ النيل في ملابسهم، ولكنهم كانوا يبتاعونه من الخارج، وذكروا أنه كان يُحمل إليهم من بلدة بربريكة على نهر الهند، وربما كانت العشبة المشار إليها تنمو على ضفاف النيل، ولم ينتبهوا لها، وذكر كلوت بك في كتابه عن مصر أن الذي أدخل نبات النيل إليها الأستاذ دي مونبيليه.

أما الآن فهي تُزرع في الصعيد وبعض بلاد الوجه البحري، وتوافقها الأرض الطيبة الرملية يزرعونها بعد حصاد الزراعة الشتوية، وهي تحتاج إلى ماء كثير، ولهم في زراعتها أساليب، أشهرها أن تنقع البزور يومين في الماء ثم تُحرث الأرض ويوضع منها عشر بزور في كل حفرة، وتسقى مرة كل خمسة أيام، وبعد تسعين يومًا تسقى مرة كل ثمانية أيام، وتقطف القطفة الأولى بعد ثلاثة أشهر قرطًا، وبعد أربعين يومًا تجنى ثانية وثالثة ثم تموت.

أما نمو هذا النبات في سواحل سوريا، فإنه عسير لما بيناه من أصناف الأتربة التي ينمو فيها، وقد ينمو إذا توفرت له تلك الأسباب، على أن بعضهم جرب زراعتها هنا فلم تفلح، وربما أنجح سواه إذا درس التربة والإقليم ووفقهما على المطلوب، ولكل عهد نصيب.

أما المادة الملونة (النيلة) فإنهم يستخرجونها من أوراق ذلك النبات، ولهم في ذلك طريقتان؛ الأولى يستخرجون النيلة فيها من الورق بعد تجفيفه، والأخرى يستخرجونها من الورق والسوق الخضراء، وهي أشهر الطريقتين وأعمها، وإليك كيفية ذلك على ما هو جارٍ في بلاد البنغال التي يرد منها أكثر أصناف النيلة:

يحزمون الأوراق والسوق الخضراء حزمًا صغيرة يحملونها إلى المعمل، وهناك صفان من الأحواض مملوءة ماء، أحدهما أعلى من الآخر، فينقعون الحزم في الأحواض العليا؛ لأجل الاختمار، ويتم اختمارها بين تسع ساعات وأربع عشرة ساعة، تبعًا لحرارة الجو، ويستدلون على تمام الاختمار من لون الماء، فإنه يكون عند ذلك أصفر صافيًا، فيصرفونه إلى الأحواض السفلى، وهناك يواصلون خضه أو تحريكه دوامًا، فيعينون لذلك حالًا بأعمدة من القصب الفارسي يدخلون الأحواض ويخضون الماء خضًّا متواصلًا مدة ساعتين أو ثلاث، والمراد بذلك أن تعرَّض كل أجزاء السائل للهواء، فيأخذ لون السائل في التحول إلى الاخضرار، وتظهر النيلة الزرقاء فيه ظهور الضباب، فإذا تم ظهوره يترك السائل ساكنًا؛ فترسب النيلة في الأحواض، وكلما رسبت نزعوا الماء عنها بالممصات أو نحوها حتى لا يبقى غير الراسب، فيجعلونه في حلل يحفظونه فيها على درجة الغليان؛ منعًا لاختماره ثانية، وبعد ٢٤ ساعة يزيدون ناره حتى يغلي جيدًا، ولا يزال يغلي ثلاثة أو أربعة أيام ثم يرشحون الماء عنه بأنسجة سميكة، ويعصرونه على شكل أقراص يضعونها في الظل لتجف بالتدريج، وبعد بضعة أيام يتم جفافها فتُحمل إلى الأسواق. وأجود أنواع النيلة ترد من البنغال وجاوى وغوتاميلا.

(٧) النبات يحس ويتحرك

معلوم أن الكائنات على هذه الكرة ثلاثة عوالم: (١) عالم الحيوان. (٢) عالم النبات. (٣) عالم الجماد. والمشهور أن عالمي الحيوان والنبات يمتازان عن الجماد بأنهما حيان، ويمتاز أحدهما عن الآخر بأن الحيوان يحيا ويحس ويتحرك، والنبات يحيا، ولكنه لا يحس ولا يتحرك.

ولكن جماعة من علماء النبات ذهبوا إلى أن الحس والحركة يشملان النبات والحيوان معًا، استدلوا على ذلك بإحساس وحركة شاهدوهما في بعض أصناف النبات؛ لا تقلان شيئًا عما في بعض الحيوانات، وأصحاب هذا القول شديدو التمسك به قويو الدفاع عنه، وقد ذكروا للنبات حركة عبروا عنها بحركة عقرب الدقائق في الساعة لمشابهة بينهما، وقالوا إن النبات يغير أوضاع ورقه وأعضائه تبعًا لحاله من النشاط أو الكسل، فضلًا عما يظهر فيه من التغيير إذا مال إلى الرقاد أو تألم من جرح أو كسر.

والقول بإحساس النبات وتحركه قديم حتى إن امبيدوكلس الفيلسوف اليوناني من أهل القرن الخامس قبل الميلاد نسب للنبات قوة الاختيار والإرادة، وزعم غيره مثل هذا الزعم في اللفاح، وهو جذر نبات من أمثال (البطاطس) مستطيل الشكل فيه بعض الشبه بقامة الآدميين، فزعموا أنه شديد الإحساس إذا جرحته تألم وأنَّ أنين المجروح، فكان الناس إذا هموا باقتلاعه من مغارسه تجنبوا إيلامه لئلا يسمعوا أنينه.

وزعم آخرون في نباتات أخرى مزاعم لا تقل غرابة عن هذه، ومن أحدث القائلين بذلك اثنان من علماء الألمان، هما فون مارتيوس وثيودور فشنر من أهل هذا القرن؛ زعما أن للنبات نفسًا مستقلة كنفس الحيوان، وقد تطرف فشتر حتى قال بعلم سماه علم النفس النباتية Vegetable Psychology البسيكولوجيا النباتية تشبهًا بالبسيكولوجيا الإنسانية، وهو علم النفس البشرية، على أن بعض العلماء تطرف من الجانب الآخر، فأنكر الحياة والحركة حتى على كثير من أنواع الحيوان.

والحقيقة أن في النبات مبادئ للحس والحركة؛ قال بيشا العالم الفيسيولوجي الفرنساوي المتوفى سنة ١٨٠٢: إن في النبات حسًّا، السموم تشله، والكهربائية تميته، وبعض أنواع النبات إذا سقيتها الأفيون نامت نومًا عميقًا، وقد لاحظ جوبرت ومنار، في بعض أبحاثهما، أن الحامض البروسيك يسم النبات بسرعة كسرعته في سم الحيوان، فضلًا عما يلاحظه كل إنسان في بعض النباتات الحساسة من تكمشها إذا لمستها مادة مهيجة. وذكر كارودوري أنك إذا هيجت أطراف ورق الخس درَّت بعض عصارتها، ناهيك عن كثير من أنواع النبات التي يستنبتونها في القاعات لغرابة ما يحدث فيها من الظواهر، وبعضها تراه في أثناء النهار يانعًا زاهيًا، فإذا غربت الشمس وجاء العشاء ملَّق أزهاره وأرخى أغصانه ونام.

ومن أشهر النباتات الحساسة، السنط الحساس أو العشبة المستحية، فإنك تراها مسحة الورق منبسطة الأغصان، فلا تكاد تلمس بعض أوراقها حتى تراها تطبقت بعضها على بعض، وذبلت أغصانها، فيخيل لك أنها تتألم أو أنها شلت بصاعقة أو ماتت بسم

زعاف. وقد حاول علماء النبات تعليل هذه الحساسة بالنواميس الميكانيكية أو الكيماوية، فلم يروا ما يعللها، فلم يبقَ إلا أنها حاسة حيوية؛ لأنها تحس ليس فقط باللمس، ولكنها تذبل وتنكمش بكل ما يهيج الأنسجة الحيوانية، كالحوامض القويةأو النار. وذكر فون مارتيوس أنه لما قطع نهر سافانا في الولايات المتحدة الأميركية لاحظ أن وقع حوافر جواده في السهول المجاورة أثَّر في النباتات الحساسة هناك، فتكمشت وتلملمت كأنها ارتاعت من ذلك الصوت. وقال ديسفوتنين في بعض أسفاره إنه حمل سنطًا في مركبة فلاحظ أنه كلما وقفت المركبة ثم مشت تكمش السنط وتجمع كالحيوان إذا أجفل لصدمة أو نحوها، فلما طال به السفر وتعددت تلك الصدمات أمن البغتة فبسط أوراقه ولم يعد يلمها سواء وقفت المركبة أو سارت.

أما الحركة في النبات، فإنها تابعة للإحساس، كما قد رأيت، ولكن بعض النباتات تتحرك من تلقاء نفسها في أحوال مخصوصة. وللشمس تأثير شديد في تغيير أحوال النبات؛ حتى لقد يتغير منظر الحقل كله بعد شروق الشمس عما كان عليه قبل شروقها.

ومن أكثر أنواع النبات قابلية لتلك الحركة، العشبة المسماة في لغة النبات «دسمويا أوسيلان» Desmodia Oscillan، وهي نبات هندي من الفصيلة القرنية؛ عند قاعدة كل ورقة من أوراقه وريقتان متقابلتان مستطيلتا الشكل، فإذا أشرقت الشمس على هذا النبات تحركت الوريقتان حركة ارتجاجية تتقاربان بها وتتباعدان على التعاقب مع ارتعاش نخعي شبهوه بحركة عقرب الدقائق في الساعة، وإذا قطعت غصنًا منها ظلت أوراقه تتحرك بعد القطع مدة طويلة ربما بلغت بضعة أيام، ومما تتشابه به هذه الحركة والحركة الحيوانية أنك إذا رششت الأوراق بمذوب الأفيون بطلت حركتها.

وفي أميركا الشمالية نبات يسمونه «مصيدة الذباب»، وقد سماه الدكتور بوسط «مذنبة» اسمه النباتي.

أوراقه شراك خفية، أو هي مصائد حية تنتهي كل ورقة منها بكأس منبسطة ذات أهداب حادة يصل بينها مصراع طولي، في وسط كل من هذه الكئوس ثلاث أشواك، حولها غدد تفرز عصارة سكرية، فإذا ساقت الأقدار ذبابة أو نحوها من الهوام تلتمس تلك العصارة ووقفت على الورقة؛ هاجت الكأس وتكمشت وأطبقت أهدابها عليها كما يطبق الكتاب ولسعتها بأشواكها، وإذا حاولت الذبابة الفرار زادتها الكأس ضغطًا حتى تخمد أنفاسها، وإذا أردت فتح الكأس بيدك عنوة تمزقت ولم تنفتح، ولكنها تنفتح من تلقاء نفسها متى ماتت فريستها.

ويشاهد في كثير من الأزهار أن السداة (عضو التذكير) والمدقة (عضو التأنيث) في زمن اللقاح تهتزان اهتزازًا ظاهرًا، إحداهما نحو الأخرى لإتمام اللقاح، وقد تنعطف إحداهما دون الأخرى، وبعض الأزهار المائية تطفو نهارًا على سطح الماء فإذا جاء الليل غاصت في قاع البحر للمبيت.

وهناك أنواع أخرى من النبات تتحرك على هذا الأسلوب مع تفاوت في ذلك لو أردنا تفصيلها لطال بنا الكلام.

وجملة القول أن جمهورًا من علماء الطبيعة يعتقدون أن في النبات حسًّا وحركة تختلفان عما في الحيوان بالرتبة لا بالنوع، ومن أبسط أدلتهم على ذلك أن النبات يتأثر بالمهيجات الحيوية، كالوخز والحرق ونحوهما، كما يتأثر الحيوان، فإن بعض النباتات إذا وخزت زهرتها أو ورقتها بإبرة تباعدت كأنها تتجنب حمأتها، كالنبات المسمى (ميمولوس) وغيره.

أخيرًا إن البلن (وهو الغبار الدقيق، وبه يحصل التلقيح بين أعضاء الذكورة والأنوثة في النبات) تراه في بعض النبات مجهزًّا بأجنحة أو أهداب يسبح بها على الماء أو يطير في الهواء لإتمام العمل الذي خُلِق له.

(٨) تنفس النبات

(٨-١) ناموس عام

التنفس صفة لازمة للأحياء بوجه الإجمال من الحيوان والنبات، أما الحيوان فالتنفس ظاهر في أنواعه العليا، كالإنسان وذوات الأربع وأصناف الطير والزحافات، فإن لها رئات تشبه ما للإنسان، وتظهر حركات التنفس فيها للعيان، وهو أقل ظهورًا في الأسماك لأنها تتنفس برئات تختلف عن تلك، يقال لها خياشيم، وكلما نزلنا في سلم الحيوان صغرت آلات التنفس إلى الهوام فالنقاعيات، وأخيرًا الحويصلات الحيوية، ومنها الكريات الدموية السابحة في السائل الدموي، وقد لاحظوا في حياة تلك الحويصلات أن بقاءها يتوقف على تبادل بينها وبين السائل السابحة فيه، فتمتص منه مواد وتفرز فيه غيرها وليس ما تفرزه إلا ما كانت قد امتصته بعد اتحاده بالأوكسجين، وهو التنفس الحيواني بأبسط أحواله.

أما في الطبقات العليا من الحيوان، فإن الهواء يدخل الرئة فيتحد أوكسجينه ببعض مواده الفاسدة، فتتحول إلى الحامض الكربونيك، وهو غاز يصعد بالزفير، فإذا فحصت

النفَس الصاعد من أفواه الحيوانات على اختلاف أنواعها تحققت وجود ذلك الغاز فيه، فتنفس الحيوان عبارة عن تناول الأوكسجين وإخراج الحامض الكربونيك، وأما النبات فيتناول الحامض الكربونيك ويُخرج الأوكسجين، تلك حكمة التوازن في بقاء الأحياء، ولولا ذلك لفسد النظام، وموضوع هذه المقالة البحث في تنفس النبات بنوع خاص.

(٨-٢) آلات التنفس في النبات

قلنا إن الإنسان وذوات الأربع والطيور تتنفس برئاتها، والأسماك بخياشيمها، وأما النبات فآلات التنفس فيه أكبر مساحة وأوسع مجالًا، وهي الأوراق، فرئة النبات أوراقه.

وإذا نظرت إلى ورقة منها بالمكرسكوب وجدت في سطحها ألوفًا من الفوهات المستطيلة، ولكل منها حافة منتفخة تشبه عرى أثوابنا التي تدخل فيها الأزرار، فالهواء يدخل من هذه الفوهات إلى تجاويف تختلف ثخانة الورقة، وهي تقابل الخلايا الهوائية في رئة الإنسان، وكل تجويف منها مسقوف بحويصلات مصفوفة، الواحدة بإزاء الأخرى، كالبناء المرصوص.

ذلك هو بناء الأوراق في معظم أنواع النبات إلا بعض النباتات المائية التي تنمو في أعماق الأنهر والبحيرات، فإنها بالنظر لانفصالها عن الهواء أصبحت في غنى عن هذه التجاويف، وأصبح تنفسها بواسطة أنابيب تقابل الخياشيم في الأسماك.

(٨-٣) ميزانية التنفس

يقدِّرون جرم الأوكسجين الذي يمتصه الجنس البشري في السنة بنحو ١٦٠٠٠٠ مليون متر مكعب، ويظنون أن الحيوانات الباقية تمتص أربعة أضعاف ذلك على الأقل.

ويُخرج الإنسان من الجهة الأخرى ٢٥٠ غرامًا من غاز الحامض الكربونيك في اليوم، فيها ٧٥ غرامًا من الكربون الصرف (الفحم)، فإذا أغضينا عن تنفس سائر أنواع الحيوان كان مقدار ما يخرجه سكان القطر المصري وحدهم نحو ٤٠٠٠٠٠ طن من الفحم في السنة، وقِس على ذلك ما يخرجه سائر أهل الدنيا، فلا يمضي زمن حتى يتحول الهواء إلى حامض كربونيك سام، وينقرض الحيوان عن وجه الأرض، ولكن العناية تلافت ذلك بتنفس النبات.

لأن النبات يحتاج إلى مقدار كبير من الكربون لغذائه وتقوية أعضائه، فيتناول الحامض الكربونيك من الهواء وبحله فيأخذ الكربون لنفسه ويخرج الأوكسجين إلى الهواء فيتم التوازن. ويظن العالم برونيار أن مقدار ما يخرجه النبات من الأوكسجين يسد ما يحتاج إليه الحيوان تمامًا.

(٨-٤) إخراج الأوكسجين

ومن أراد أن يتحقق خروج الأوكسجين من النبات تحققًا عيانيًّا فعليه بالتجربة الآتية:

ضع عشبًا ناميًا تحت قابلة مملوءة ماء مقلوبة في إناء فيه ماء، بحيث يبقى الماء غامرًا العشب في القابلة، وعرِّضه لنور الشمس، فلا تلبث أن ترى فقاقيع غاز صغيرة تظهر على سطوح الأوراق، ثم تصعد إلى أعلى القابلة وتدفع الماء تحتها، ولا يزال الغاز يجتمع هناك حتى تمتلئ القابلة منه، وهو غاز الأوكسجين الصرف، ولكي تتأكد من ذلك أدخل إليه شمعة مشتعلة فتتقد اتقادًا سريعًا بنور لامع شديد.

على أن ذلك التحليل والتركيب لا يتم إلا في نور الشمس، ولولا هذا الكوكب العظيم لانقرضت الحياة عن وجه الأرض.

فلو فرضنا تعطيل وظيفة النبات من هذا القبيل لما عاشت الأحياء بعد ذلك إلا زمنًا محدودًا، وإن يكن طويلًا على تقدير الموسيو دوماس الكيماوي، فإنه يرى مقدار الأوكسجين في الأرض يكفي لتنفس حيواناتها ٨٠٠٠ سنة، وأن ١٠٠٠٠ سنة منها تنقضي قبيل أن يشعر الحيوان بنقصه.

وبعبارة أخرى أن وزن الهواء المحيط بالأرض يعادل وزن ٥٧١٠٠٠ كيلومتر مكعب من النحاس، وفيه ١٣٤٠٠٠ كيلومتر من الأوكسجين الصرف، فلو فرضنا سكان الأرض ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ نفس من البشر و٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠ من سائر الحيوان لكان مقدار ما يكفيهم من الأوكسجين في كل قرن يساوي نحو ١٦ كيلومترًا مكعبًا من النحاس، وقد تقدم أن وزن الأوكسجين كله يساوي نحو ١٦ كيلومترًا مكعبًا من النحاس، وقد تقدم أن وزن الأوكسجين كله يساوي ١٣٤٠٠٠ كيلومتر، وهو يكفي البشر ٨٣٧٥ سنة.

وقد بحث بعضهم في مقدار الأوكسجين الذي يفرزه النبات في اليوم، فوجد أن زنبقة الماء التي تطفو على سطوح الأنهر والبحيرات إذا كانت أوراقها ١٥ ورقة فقط، كان مقدار ما تنفثه من الأوكسجين في خمسة أشهر ٥٣٥ ليترًا.

(٨-٥) التنفس الليلي

ومن غرائب الحكمة أيضًا أن تنفس النبات في الليل عكس تنفسه في النهار؛ لأنه يمتص الأوكسجين ويخرج الحامض الكربونيك كما يفعل الحيوان تمامًا، فإذا نمنا في غرفة مقفلة فيها عشرة أعشاب حية، فإن هواء الغرفة يفسد بتنفسها كما يفسد بتنفس عشرة أشخاص.

ولكن التنفس الليلي قليل بالنسبة إلى النهاري، بحيث لا يكاد يؤثر على التوازن بين تنفسي النبات والحيوان.

(٨-٦) بخار الماء

من الأمور البسيطة التي لا تخفى على أحد أن زيادة الشجر تزيد كمية المطر، ومصر أقرب دليل لدينا، فإن الأمطار زادت فيها اليوم عما كانت عليه في الزمن القديم، والسبب الرئيسي في ذلك زيادة الأغراس فيها وخصوصًا الأشجار، ولكن الذين يعرفون حقيقة علاقة المطر بالشجر قليلون، وهو ما نحن آخذون في بسطه.

قلنا فيما تقدم أن النبات يخرج بتنفسه أوكسجينًا، وبرهنًّا على ذلك بالأدلة الحسية والعقلية، ولكنه يخرج أيضًا مع الأوكسجين بخار ماء، والحيوان أيضًا ينفث هذا البخار مع الحامض الكربونيك في زفيره.

وأول من قال بتصاعد بخار الماء عن النبات الأستاذ موشنبروك في ليدن، وبرهن ذلك بقابلة من زجاج غطى بها عشبًا ناميًا في إناء (قصرية)، وغطى تراب الإناء بغطاء محكم، بحيث لا ينفذ منه بخار إلى القابلة، فرأى على سطوح الأوراق قطرات من الماء هي ما يعبرون عنه بالندى، ورأى باطن القابلة تغشوه طبقة من البخار المتكاثف، فالندى الذي تراه على النبات ليس من الهواء، بل هو من البخار المتصاعد عن النبات.

فإذا تقرر تصاعد البخار عن النبات بقي علينا تعيين مقدار ما يتصاعد منه، وأبسط طريقة لامتحان ذلك أن تقطع غصنًا من شجرة، وتختم على موضع القطع بالملاط، فلا تلبث أن ترى الأوراق آخذة بالذبول لما يتصاعد عنها من البخار، وقد جرب ذلك ماريوت فوجد الغصن يفقد ملعقتين صغيرتين من الماء في ساعتين، استدل على ذلك من خفة وزن الغصن بما يساوي وزن تينك الملعقتين.

ولكن هذه التجربة على بساطتها لا تخلو من التساهل والخلل، وقد توفق الأستاذ كوتارد إلى امتحان ذلك في غصن بدون أن يفصله عن أمه، فاصطنع زجاجة ذات أنبوب يتقطر منه الماء، وأدخل في الزجاجة غصنًا من شجرة حية وأحكم السد بين فوهة الزجاجة وأصل الغصن، وأدخل الأنبوب في زجاجة أخرى وضبط مدخله في فوهتها؛ بحيث يمكن جمع قطرات الندى المجتمعة على الأوراق بدون أن يفقد منها شيء.

ووضع كوتارد في هذه الزجاجة غصنًا من شجرة يقال لها شجرة القرانيا، وزنه خمسة دراهم ونصف، فكان مقدار ما يقطره من الماء في اليوم أوقية وثلاثة دراهم؛ أي مضاعف وزنه، وقد يستغرب القارئ ذلك كما استغربه صاحب التجربة نفسه، ولكنه واقع لا شك فيه، وأغرب منه أن يتصاعد من البخار عن أوراق ريحانة واحدة أكثر مما يتصاعد عن رأس الإنسان.

كان في بادوا من أعمال البندقية طبيب اسمه سانكتوريوس قضى قسمًا عظيمًا من عمره في كفتي الميزان؛ لكي يتحقق مقدار ما يتقطر من عرقه، وقد بحث كثير من الأطباء في مثل ذلك بطرق مختلفة حتى تحققوا الآن أن مقدار ما يتصاعد من بخار الماء عن جسم الإنسان كيلوغرام واحد في اليوم.

وأما النبات فقد امتحنوا مقدار تبخره في زهرة الشمس، فوضعوا هذا النبات في قابلة من رصاص وسدوها سدًّا محكمًا إلا جزءًا صغيرًا عند مغرسه؛ لكي يسقوه منه، فوجدوا أن ما يتصاعد عن ورقه فقط عشرون أوقية في ٢٤ ساعة، وبمقابلة هذا المقدار بالنسبة إلى حجم هذا النبات بما يتصاعد عن جسم الإنسان بالنظر إلى وزنه وجدوا نسبة تبخر زهرة الشمس إلى تبخر الإنسان كنسبة ١٧ إلى واحد فتأمل!

على أن بعض أنواع النبات ترسل بخارها ماء يقطر من أوراقها مطرًا؛ منها نبات اسمه «أروم» رباه الأستاذ روتشي في حديقة النبات في أمستردام بلغ ما تقطر من أوراقه مقدار ما كانت تسقى به تقريبًا.

وقد يظن في الحديث مبالغة لغرابته، ولكن أغرب منه أنهم وجدوا بالامتحان المتواتر أن الأروم هذا ينثر عن أوراقه نقطًا صغيرة في الهواء ربما بلغ عددها بضع عشرات في الدقيقة عن كل ورقة.

وأغرب من هذا وذاك شجرة اكتشفوها في جزائر كناريا سموها الشجرة الباكية؛ يتساقط منها الماء كالمطر فيجتمع عند ساقها ويستقي منه أهل الجوار.

وهناك نبات آخر غريب أيضًا يقال له «نبات الأباريق» أوراقه ترسل من أطرافها زوائد تنتهي بأقداح أسطوانية على فوهاتها أغطية تفتح وتقفل في أوقات معينة، في أثناء

الليل ينطبق الغطاء على فم القدح فيسده سدًّا محكمًا والماء يتقطر من جدرانه حتى يملأ، فإذا طلع النهار ارتفع الغطاء وتبخر الماء المجتمع في القدح كله أو بعضه، وكثيرًا ما كان هذا النبات وسيلة لإنقاذ أناس كادوا يموتون من العطش في الصحراء حتى إذا عثروا عليه استقوا من أقداحه.

وفي غابات أميركا الجنوبية نباتات أمثال هذا يستقي منه المسافرون عند الحاجة.

وبالجملة أن تبخر الماء عن النبات ليس بالأمر الخفيف، فلا غرو إذا ضاعف رطوبة الهواء وزاد المطر.

(٩) تنفس الحيوان

نشرنا في الماضي فصلًا في تنفس النبات على أن نلحقه بآخر في تنفس الحيوان إتمامًا للفائدة، ونحن فاعلون ذلك في هذه العجالة، فنقول:

قل من ينتبه منا إلى أهمية التنفس بالنظر إلى سائر وسائل الحياة، ويغلب في اعتقاد الناس عادة أن أهم حاجيات المرء لحفظ حياته، إنما هو الطعام والشراب والنوم، وقلما يفقه للتنفس ولو أمعن النظر لرأى للتنفس المقام الأول في حفظ الحياة، ومن أبسط الأدلة على ذلك أن الإنسان قد ينقطع عن الطعام والشراب أيامًا أو أسابيع، وقد يغلب النعاس أيامًا ويبقى حيًّا، وأما التنفس فلا يقدر على مغالبته ساعة أو بعض الساعة، بل هو لا يستطيع حبس نفسه بضع دقائق بلا خطر على حياته، فالحيوان في حاجة إلى إخراج ما فسد من أنسجة جسمه أكثر من حاجته إلى إدخال ما ينوب عنها.

وأما تغافل الناس عن حقيقة قدر التنفس فسببه أن الإنسان من فطرته إنما يقدر أهمية الأشياء بالنظر إلى افتقاره إليها، وهي بعيدة عنه، اعتبر ذلك في المعاملات اليومية، فترى الفقير الصحيح الجسم قلما يرى للصحة قيمة، وإنما همه السعي في تحصيل المال ولا يحلم إلا بالأصفر الرنان، حتى لقد يبيع شبابه في سوق الزواج لفتاة ليس فيها من ضروريات الزوجية إلا «الدوتة»، فإذا تزوجها وقبض المال تنقشع الغشاوة عن بصيرته، فيرى خطأه ويندم حين لا ينفعه الندم.

والإنسان لا يشعر بأهمية التنفس ولا يعرف قيمة الهواء الذي يتنفسه لأنه لا يبتاعه ولا يشقى في سبيل الحصول عليه، بل هو مبذول لديه مجانًا، بخلاف الطعام فإنه لا يناله إلا بالتعب وإعمال الفكرة، وقد قيل: «ما لا تتعب عليه الأيدي لا تحزن عليه القلوب.»

فالتنفس أهم عوامل الحياة، والغاية منه بوجه الإجمال تطهير الدم مما يخالطه من المواد الفاسدة التي تجتمع فيه أثناء الدورة الدموية، ومن الأقوال المأثورة أن «النار تطهر كل شيء»، وهي حكمة تصدق على تطهير الدم بالتنفس كما تصدق على تطهير المعادن بالنار، ومعنى ذلك أن الفاعل الرئيسي في الإشعال الاعتيادي هو أوكسجين الهواء، ولاشتعال عمل كيماوي يعبر عنه في الكيمياء باتحاد المادة المشتعلة بالأوكسجين، فإذا أحرق الفحم كان الاحتراق عبارة عن اتحاد الفحم بالأوكسجين، فيتكون من اتحادهما مادة جديدة غازية كالهواء يسمونها «الحامض الكربونيك» أو أكسيد الكربون إشارة إلى تكونها من الأوكسجين والكربون وهو الفحم،[١] ومن نواميس الكيمياء أن الاتحاد الكيماوي يولد حرارة تختلف درجتها باختلاف شدة الألفة أو سرعة الاتحاد بين العناصر المركبة، فالحرارة التي تظهر عند الاشتعال تنتج عن الاتحاد بين الأوكسجين والكربون بسرعة فائقة حتى تضيء، والتنفس أيضًا عبارة عن اتحاد أوكسجين الهواء بكربون المواد الفاسدة بالدم، ولكنه يكون بطيئًا فتظهر الحرارة بطيئة، وهي الحرارة الحيوانية المعروفة، ومعدلها في الإنسان ٣٧٫٥ درجة سنتيكراد.

فإذا سلمنا أن الإنسان يخرج غاز الحامض الكربونيك بالزفير يخطر لنا البحث في مصدر هذا الحامض، وقد علمنا أن الأوكسجين جاء من الهواء فمن أين أتى الكربون؟ والجواب على ذلك أن معظم الأنسجة الحيوانية التي تتألف منها أعضاء البدن مركبة من مواد كربونية أكثر أجزائها الهيدروجين والكربون، فإذا لامس الأوكسجين ما يندثر منها، فإنه يتحد بالكربون ويولد غاز الحامض الكربونيك، ويتحد بالهيدروجين فيولد بخار الماء؛ لأن الماء مركب من هذين العنصرين كما لا يخفى.

فالحيوان يأخذ الأوكسجين من الهواء وينفث فيه الحامض الكربونيك وبخار الماء، ويسهل تحقق ذلك بأبسط الوسائل، أما بخار الماء فإنك إذا أدنيت من فمك زجاجة نظيفة وبحثت عليها رأيت البخار يتكاثف على سطحها ذرات صغيرة إذا تكاثرت بتكرار التنفس تجمعت نقطًا ظاهرة، وأما الحامض الكربونيك فالكشف عنه صعب بالنظر لغازيته وشفافته فلا تراه العين، ولكننا لانعدم وسيلة للكشف عنه على أهون سبيل.

وتمهيدًا لذلك نقول إن حجر الطباشير الأبيض مركب من الحامض الكربونيك والكلس (الجير) ويسمى كربونات الكلس، فإذا صببت عليه شيئًا من الحامض الكبريتيك

[١] يطلقون لفظ الفحم على الكربون تساهلًا، لأن في الفحم مواد أخرى تبقى في الرماد بعد الاحتراق.

(زيت الزاج) حدث من الامتزاج فوران شديد وبقي من المزيج بعد تمام الفوران مادة بيضاء صلبة، وسبب الفوران أن الحامض الكبريتيك أشد من الحامض الكربونيك ألفة بالكلس؛ فيطرده ويحل محله، فيفلت هذا بحالته الغازية وهو علة الفوران، ويتحد ذاك بالكلس فتتكون من اتحادهما كبريتات الكلس، وهو الجص (الجبس).

وهذا هو السبب أيضًا في فوران مزيج السدلس المألوف، فإن في إحدى مادتيه كربونات الصودا والمادة الأخرى حامض الليمون، وبالامتزاج يحل هذا الحامض محل الحامض الكربونيك، فيتكون ليمونات الصودا ويفلت الحامض الكربونيك بالفوران.

ولا يهمنا من ذلك كله إلا أن الطباشير مركب من الحامض الكربونيك والكلس، فإذا ثبت ذلك فإن علينا الكشف عن هذا الحامض في نفسنا. ضع قليلًا من ماء الكلس الصافي (وهو كثير في الصيدليات) في قدح وانفخ في داخله بأنبوب، فلا تمضي برهة حتى يتعكر الماء، ثم يرسب منه مسحوق أبيض هو مسحوق الطباشير إذا جففته وصببت عليه الحامض الكبريتيك أفلت الحامض الكربونيك بالفوران، وظل الجص جامدًا.

فتقرر بالامتحان أن الإنسان يُخرج بالتنفس غاز الحامض الكربونيك وبخار الماء، وهي طبيعة يشترك فيها سائر أنواع الحيوان من الديدان الصغيرة فالهوام فالحشرات فذوات الفقر إلى الإنسان.

وقد بالغنا في بسط الكلام تمهيدًا وإيضاحًا حتى لا يشكل فهمه على أبسط العوام.

بقي علينا النظر في آلة التنفس واختلافها باختلاف أنواع الحيوان.

فنقسم الكلام في ذلك إلى قسمين، نتكلم في الأول عن آلات التنفس في الحيوان، وفي الثاني نتكلم عنها في الإنسان.

(٩-١) آلات التنفس في الحيوان

يظهر من استقراء البحث في آلات التنفس من الإنسان إلى أدنى رتب الحيوان أن أبسط تلك الآلات وأعمها «الجلد»؛ لأن الحيوانات الدنيئة تتنفس من جلودها؛ أي إنها تمتص الأوكسجين بواسطة مسام الجلد، فتتناول هذا الغاز وتُخرج الحامض الكربونيك وبخار الماء. وإذا تدرجنا في مراتب الحيوان إلى ما هو أرقى من ذلك رأينا آلات التنفس تجتمع رويدًا رويدًا حتى تنحصر في آلة خاصة به، هي الرئة في الإنسان وسائر ذوات الثدي والخياشيم في الأسماك، على أن الجلد لا يزال يعمل عمله القديم في أكثرها؛ لأن الإنسان

لا يتنفس بالرئتين فقط، ولكن الجلد يساعده على ذلك فيمتص الأوكسجين ويخرج الحامض الكربونيك وبخار الماء، وإن تكن العمدة في التنفس على الرئتين.

وتقسم آلات التنفس في الحيوان إلى قسمين كبيرين «آلات موضعية» تحصر في موضع واحد، كالرئتين في الإنسان و«آلات متشعبة» تنتشر في كل أعضاء الجسد كما في الحيوانات الدنيا.

(أ) آلات التنفس المتشعبة

تنحصر هذه الآلات في مراتب الحيوانات الدنيا، وأدنى أشكالها ما كان منتشرًا على سطح الجلد، كما ترى في بعض الديدان الرخوة التي تعيش في البحور ولا خياشيم لها ولا آلة أخرى للتنفس، ولكنها تتناول الأوكسجين امتصاصًا أمام الجلد، ولبعضها أهداب منتشرة على سطح الجلد تقوم مقام الرئة في ذوات الثدي، وقد يكون جلد بعض هذه الديدان صلبًا لا سبيل للهواء إليه فينوب عن مسام الجلد فيه زوائد عند الرأس أو الذنب.

وقد تجتمع تلك الزوائد في بعض الحيوانات القشرية أسفل البطن في أنابيب متشعبة تمتد على طول الحيوان؛ كما ترى في بعض الأسماك ذوات الصدف، ومن الأشكال المألوفة ما يسميه أهل الشام «بطلينوس» ويسميه المصريون «كندوفلي»، ومنها نوع يسمى «هولوتوريا» Holothuria ترى آلات التنفس فيه بشكل أقنية متشعبة تشعب الشجر، ممتدة على طول الحيوان تنقبض جدرانها وتنبسط بحركة دودية، فتبتلع الماء وتسير به في تلك الأقنية، فتمتص منه في أثناء مروره الأوكسجين ثم تدفع ما بقي من الطرف الآخر.

ويلي الحيوانات الرخوة في سلم الحيوان من حيث آلات التنفس الهوام والحشرات، كالبعوض والفراش والخنافس ونحوها. وآلات التنفس فيها عبارة عن أنابيب رئوية متشعبة منتشرة في أجزاء الجسد ترافق أعضاءه في سائر الأطراف وتستطرق إلى الخارج بفوهات، يدخل الهواء فيها، فتتناول أوكسجينه وتُخرج الحامض الكربونيك.

وقِس على ذلك آلات التنفس في سائر الهوام والحشرات.

(ب) آلات التنفس الموضعية في الحيوان

ذكرنا في الماضي مبدأ التنفس في الحيوان وآلاته المتشعبة في الأحياء الدنيا، ونحن باسطون الآن آلات التنفس الموضعية في الحيوانات العليا.

آلات التنفس الموضعية

ونريد بها الجهاز التنفسي المستقل المحصور في موضع واحد، كالرئتين في صدر الإنسان، وتقسم الآلات التنفسية الموضعية باعتبار أشكالها إلى خيشومية، وهي آلات التنفس في الأسماك، ورئوية مثل رئة الإنسان وسائر ذوات الثدي والطيور.

التنفس الخيشومي

كل من يأكل السمك يعرف خياشيمه، وهي ما يستتر أسفل جنبي رأسه من الأهداب الحمراء طبقات بعضها فوق بعض، وقد نشاهد في الأسماك الاعتيادية، وهي تسبح في البرك والبحيرات، وقد تكون الخياشيم ظاهرة بارزة من جانبي الرأس بشكل ريشي هدبي، وتغلب الخياشيم الظاهرة في صغار السمك في أوائل أدوارها.

وقد يستغرب الناس لأول وهلة أن يتنفس السمك في الماء على حين أن الإنسان إنما يتنفس في الهواء، ولو مكث في الماء دقائق قليلة لمات من قلة الهواء، ولكن الخياشيم في الأسماك مخلوقة لاستخراج الهواء من الماء؛ لأن الماء لا يخلو من مقدار كبير من الهواء ذائب فيه، ناهيك بالأوكسجين الذي تفرزه النباتات البحرية في قاع البحر، فيصعد بشكل كريات غازية صغيرة تتناولها الأسماك حالًا.

ولا بدَّ من التمييز بين الأوكسجين الذي يتناوله السمك من الهواء الذائب في الماء وبين الأوكسجين الداخل في تركيب الماء؛ إذ قد يتبادر إلى أذهان البعض أن الأوكسجين الذي يتناوله السمك من الماء إنما هو أوكسجين الماء نفسه؛ لأن الماء مركب من الأوكسجين والهيدروجين، فربما توهم بعضهم أن السمك يحل الماء فيأخذ أوكسجينه ويطلق الهيدروجين، والحقيقة أنه إنما يتناول أوكسجين الهواء الذائب في الماء أو ما تطلقه نباتات البحر بتنفسها الحامض الكربونيك، كما فصلناه في «تنفس النبات».

ومن الأدلة على تنفس السمك الهواء الذائب في الماء أنك إذا غليت الماء حتى يطير هواؤه ثم بردته بحيث لا يمتص هواء آخر، ووضعت فيه سمكًا، فإنه يموت خنقًا كما يموت الإنسان غرقًا في البحار.

والمقدار الذي يتناوله السمك من الأوكسجين قليل بالنظر إلى الحيوانات الأخرى، فقد حسبوا مقدار ما يتناوله الإنسان من الأوكسجين في اليوم، فإذا هو يزيد على ما تتناوله

سمكة صغيرة بنحو خمسين ألف ضعف، على أن الأسماك تتفاوت في مقدار ما تحتاج إليه من الأوكسجين؛ فالحيات المائية (الانكليس) قد تعيش أيامًا بدون أوكسجين على حين أن بعض الأسماك ذوات الخياشيم الكبيرة تموت حالما تخرج من الماء، وهناك أسماك كثيرة الحركة يكثر امتصاصها الأوكسجين بحيث تعلو حرارتها على حرارة الماء الذي تسبح فيه.

وكيفية تنفس الأسماك أن الماء يدخل في أفواهها بما يشبه الازدراد وينصرف إلى الخياشم ثم إلى الخارج فتمتص الخياشيم هواؤه في أثناء مروره.

وفي الأسماك كيس هوائي يسمونه «المثانة الهوائية»، وهي عبارة عن كيس غشائي مملوء ماء مقره التجويف البطني خارج الغشاء البريتوني، ولا علاقة بينه وبين الأحشاء الطبية، جداره مرن يقبل الانضغاط والانبساط؛ بحيث يصغر حجم المثانة أو يكبر عند الاقتضاء، وفائدة المثانة الهوائية موازنة الثقل النوعي للسمكة بالنظر إلى الماء الذي نسج فيه، فإذا كانت عند سطح الماء وأرادت الغوص إلى أسفل ضغطت على تلك المثانة تصغر لانضغاط الغاز فيها ويزيد ثقلها النوعي، فيزيد به ثقل السمكة فتغوص، وبعكس ذلك إذا كانت في القاع وأرادت الصعود إلى السطح، فإنها تخفف الضغط عن المثانة فتفتح ويقل ثقلها النوعي فتخف السمكة فتعوم.

وأما الغاز المذكور فتفرزه المثانة من حجمها الداخلي وأكثره من النتروجين، يمازجه شيء من الأوكسجين والحامض الكربونيك وأشكال المثانة الهوائية تختلف باختلاف أنواع السمك، فقد تكون غرفة واحدة مؤلفة من غرفتين فأكثر، وتسهل مشاهدتها في أنواع السمك الاعتيادية إذا فتح جوفها.

التنفس الرئوي

هو أرقى وسائل التنفس، ويتم برئات هوائية مثل رئة الإنسان (الفشة الحمرة)، ويشمل التنفس الرئوي أرقى أنواع الحيوان من ذوات الثدي والطيور.

والرئة في أبسط أحوالها وأدنى رتبها تشاهد في بعض الحيوانات الرخوة، وهي فيها أقنية هوائية مستقرة في نسيج وعائي يشبه شبكة العنكبوت، وتكون أرقى من ذلك في الضفادع، فإنها عبارة عن وعائين يفصل كل منهما حواجز تتكون منها أخلية، وهي في

مثبت وأمثالها كيس مستطيل مؤلف من خليات عديدة، وفي السلحفاة كيس مزدوج، أما في ذوات الثدي والطيور، فالرئة عضو إسفنجي، كما ترى في رئات الضأن والبقر.

(١٠) تنفس الطيور

للرئة في الطيور صفات خاصة تمتاز بها عن الرئة في ذوات الثدي، بما يوافق أمزجة الطير لما يحتاج إليه من الطيران ونحوه مما يستدعي صحة البدن، وهي فيه على الإجمال جسمان إسفنجيان موضوعان في الصدر يتصل ظهراهما من الأضلاع الظهرية، ويتصلان بالفم بقصبة غضروفية يدخل الهواء منها، فالقصبة تتشعب عند اتصالها بالرئتين إلى شعبتين تخترق كل منهما واحدة من الرئتين، وتتحول مادتها الغضروفية حال دخولها في الرئة إلى مادة صفافية، وتخترق الرئة وتصغر وتضيق حتى تبرز من الطرف الخلفي للرئة، وهناك تنفتح بشكل كيس يستقر في التجويف البطني، فيكون هذا الكيس مستطرقًا إلى الهواء الخارجي بأنبوبة صفافية تخترق الرئة؛ حتى تخرج منها في أعلى الصدر، ويتكون من اجتماع الأنبوبتين القصبة الغضروفية المتقدم ذكرها.

وتتشعب الأنبوبة المذكورة، وهي داخل الرئة إلى شُعب أنبوبية تذهب عرضًا وطولًا على سطح الرئة، وتنفتح هناك بشكل أكياس هوائية أخرى، وهي ستة؛ أربعة صدرية؛ اثنان إلى كل جانب؛ أحدهما أمامي والآخر خلفي، ومقرها جميعًا التجويف الصدري، واثنان علويان مقرهما في مقدم الرئة، أحدهما دماغي والآخر ترقوي، وهذا الأخير يتحد برفيقه الترقوي من الجانب الآخر فيصيران كيسًا واحدًا، فتكون الأكياس الهوائية في الطيور تسعة اثنان عليان وأربعة صدرية واثنان دماغيان وواحد ترقوي.

وهناك أنابيب هوائية تتشعب من الرئة ولا تنتهي بالأكياس، ولكنها تسير على ظاهر الرئة من كل جانب، وتتفرع منها فروع تتشعب إلى فروع أصغر منها، وهكذا على التوالي تنتهي إلى أنابيب دقيقة جدًّا، وفي أكثر أنواع الطيور تتشعب من هذه الأنابيب شعب تخترق العظام في الجناحين والساقين، وشعب أخرى تنتهي بأكياس دقيقة تحت الجلد، والحكمة في ذلك مساعدة الطير على الطيران لأنه إذا تنفس ملأ الهواء كل أعضائه، فيخف ثقله النوعي ويسهل عليه التحليق في الجو، وإذا كان محلقًا وأراد النزول أرسل نفسه فيثقل وزنه فينزل، وما أشبه هذه الأكياس بالمثانة الهوائية في الأسماك! ولكن السباحة في الهواء أصعب من السباحة في الماء؛ ولذلك كانت الأكياس الهوائية في الطيور أكثر منها في الأسماك.

(١١) تنفس الإنسان

بقي علينا بعد الفراغ من تنفس الطيور أن ننظر في تنفس ذوات الثدي، ومنها الإنسان والماشية وذوات الحافر، كالفرس والحمار وغيرها، ولكننا نظرًا إلى تشابه مبدأ التنفس وآلاته فيها كلها اكتفينا بالكلام عن تنفس الإنسان.

والرئة في الإنسان تشبه رئة الضأن، وهما رئتان موضوعتان في الصدر بينهما القلب، فإن الرئتين فيه مشدودتان إلى الجانبين بصنابير لكي يظهر القلب بينهما وفوقه القصبة وشعبتاها.

وقد ذكرنا في صدر هذه المقالة الفائدة من التنفس من حيث تطهير الدم وغيره بوجه الإجمال مما لا يدعو المقام إلى أسهب منه، ونحن عامدون في ختام القول عن التنفس إلى النظر في بناء الرئة وكيفية حصول التنفس بها.

وإذا نظرت إلى الرئة في صدر ماعز أو ضأن رأيتها عبارة عن جسم إسفنجي محمر بالدم، وهما رئتان واحدة إلى كل من جانبي الصدر يتصلان نحو منتصفهما بفرعي القصبة، فيتكون من الفرعين أنبوب غضروفي مستطيل هو القصبة وتنتهي في الحلق.

خذ إحدى الرئتين وانظر في ظاهرها؛ فتراها مؤلفة من فصوص أو فصيصات، ولو نظرت في بنائها بالتشريح لتبين لك أن القصبة قبل وصولها إلى الرئتين تنقسم إلى نصفين تسير كل منهما إلى إحدى الرئتين، ثم تنقسم كل شعبة إلى شعبتين وتنقسم كل من الرئتين إلى اثنتين أخريين والفروع وفروعها تخترق نسيج الرئة من كل ناحية بدون أن تستطرق بعضها إلى بعض، وهو ما يعبر عنه بالشعب الرئوية، ويكون بناء الشعبة في أول دخولها غضروفيًّا يشبه العظم وكلما تشعب رق ولان حتى تنتهي في الشعب الدقيقة، ولم يبقَ فيها إلا غشاء متين مرن فيه ألياف عضلية دقيقة تنتشر عليها الأوعية الشعرية بشكل شبكة كثيرة الاندماج، وتنتهي أطراف الشعب الدقيقة بخلايا دقيقة يقال لها الخلايا الهوائية، ومن ذلك تسمية تلك الشعب بالمسالك بين الخلايا الهوائية.

ولا بدَّ من إمعان النظر هنا لفهم معنى تطهر الدم، وكيف يحصل التبادل بين الدم والهواء، فيأخذ الأوكسجين وينفث الحامض الكربونيك.

لما يعود الدم من أطراف الجسد بواسطة الأوردة يصب في الأذين اليمنى من القلب ويسير منه إلى البطين الأيمن، وينشأ من البطين المذكور شريان كبير يقال له الشريان الرئوي يسير إلى الرئتين، ويتفرع فيهما كما تتفرع شعب القصبة فتنتهي الشعب بالأنابيب والأخلية الهوائية وتنتهي الشرايين بالشبكة الشعرية التي تقدم ذكرها.

فإذا دخل الهواء في المسالك الهوائية وانتهى إلى الخلايا الهوائية؛ لا يكون بينه وبين الدم في الأوعية الشعرية إلا غشاء الخلايا الهوائية وطبقة من الابيثيليوم لطيفة، تبطن تلك الخلايا فيمتص الدم أوكسجين الهواء وينفث فيه الحامض الكربونيك بقوة حيوية لا تدركها عقولنا.

وللتنفس حركتان؛ إحداهما لإدخال الهواء وهي الشهيق، والثانية لإخراجه وهي الزفير، وهما عبارة عن تمدد التجويف الصدري وانقباضه، وسبب هاتين الحركتين انقباض الحجاب الحاجز وانبساطه — وهو عضلة منبسطة فاصلة بين الصدر والبطن — وحركة العضلات الصدرية والعضلات بين الأضلاع وغير ذلك مما لا محل لتفصيله الآن.


هنداوي